



# **Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Letras y Ciencias Humanas**

**Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la  
Información**

## **El Sistema integrado LISNET en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Ingeniería: descripción y análisis**

### **INFORME PROFESIONAL**

**Para optar el Título Profesional de Licenciada en Bibliotecología y  
Ciencias de la Información**

### **AUTOR**

**Denisse Pamela LOAYZA BONILLA**

**Lima, Perú**

**2009**



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Loayza, D. (2009). *El Sistema integrado LISNET en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Ingeniería: descripción y análisis*. Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Bibliotecología y Ciencias de la Información. Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

---

*A Jesús mi maestro  
y a todos los colegas que trabajan diariamente  
al servicio de la comunidad.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	7
<b>CAPÍTULO I PROYECTO DE INFORME PROFESIONAL</b>	
1.1 Descripción del tema.....	9
1.2 Antecedentes.....	11
1.3 Justificación.....	14
1.4 Objetivos.....	15
1.5 Marco teórico.....	16
1.5.1 Evolución de la automatización en bibliotecas.....	16
1.5.2 Las tendencias actuales en sistemas de gestión para bibliotecas.....	20
1.6 Metodología .....	21
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Bibliotecas universitarias .....	23
2.2 El nuevo enfoque de servicios en unidades de información académicas.....	24
2.3 Definición, y utilidad de los sistemas integrados para bibliotecas .....	25
2.4 Requerimientos para la selección o desarrollo de un software de gestión.....	27
2.5 Términos usados en la configuración de los actuales sistemas de información.....	32
2.5.1 Arquitectura de la información.....	32
2.5.2 Usabilidad.....	34
2.5.3 Interoperabilidad y el Protocolo Z3950.....	36
<b>CAPÍTULO III SISTEMA INTEGRADO LISNET EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS</b>	
3.1 Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).....	39
3.1.1 Antecedentes.....	39
3.1.2 Organización .....	40
3.2 Bibliotecas de la UNI .....	43
3.2.1 Antecedentes.....	43
3.2.2 Organización.....	44
3.3 Descripción general del sistema integrado LISNET .....	50
3.3.1 Condiciones previas a la implementación .....	50
3.3.2 Módulos y funciones.....	51

3.3.2.1 Gestión administrativa.....	51
3.3.2.2 Procesos técnicos.....	56
3.3.2.3 Circulación.....	59
3.3.2.4 OPAC.....	61
3.3.2.5 Configuración.....	62
3.4 Metodología de análisis de cumplimiento de requerimientos para sistemas integrados de Bibliotecas.....	64
3.5 Análisis de cumplimiento del proyecto LISNET según requerimientos propuestos.....	67

#### **CAPITULO IV PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA EL SISTEMA LISNET**

4.1 Bibliotecas.....	81
4.2 Equipo humano responsable del proyecto .....	81
4.3 Software.....	82
4.4 Costos y Cronograma.....	85

<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>88</b>
---------------------------	-----------

<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>90</b>
------------------------------	-----------

<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>92</b>
---	-----------

<b>ANEXO.....</b>	<b>96</b>
-------------------	-----------

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N° 1	Número de criterios por categoría de validación..... 66
Tabla N° 2	Características generales del software..... 67
Tabla N° 3	Ergonomía..... 68
Tabla N° 4	Tecnología..... 69
Tabla N° 5	Selección y adquisición..... 70
Tabla N° 6	Procesamiento técnico..... 72
Tabla N° 7	Circulación..... 73
Tabla N° 8	Recuperación de información..... 74
Tabla N° 9	Diseminación..... 76
Tabla N° 10	Proceso gerencial ..... 77
Tabla N° 11	Características de la empresa postulante..... 78
Tabla N° 12	Promedio general obtenido por categoría de análisis ..... 79
Tabla N° 13	Personal requerido en rediseño ..... 85

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1    Diseño Web centrado en el usuario.....	33
Gráfico N° 2    Funcionamiento del protocolo Z39.50.....	37
Gráfico N° 3    Población Universitaria UNI por facultad.....	42
Gráfico N° 4    Cronograma de procesos.....	87



## **INTRODUCCIÓN**

Gestionar una biblioteca, supone tener una política y criterios definidos para escoger una orientación determinada dentro de las opciones posibles que se presentan día a día, el desempeño de tal gestión está íntimamente vinculado al entorno institucional.

En la actualidad es evidente mencionar que el avance de la ciencia y tecnología sumado a un mercado de información más exigente y competitivo, ha suscitado que las unidades de información (bibliotecas, archivos, etc.) opten principalmente por sumarse a la innovación e implementación de novedosas herramientas tecnológicas para la gestión de todos sus actividades y procesos. Además de establecer redes cooperativas que permitan un mayor alcance hacia la comunidad.

La noción de bibliotecas digitales (bibliotecas electrónicas o virtuales), entendida como la suma de fuentes híbridas, sistemas de metadatos tales como catálogos y tesauros, herramientas online, soporte humano y un ambiente adaptado dentro del cual la información es proporcionada, ha sido bastante difundida; como consecuencia, ha determinado el crecimiento del proceso de automatización en bibliotecas y centros de información.

El presente trabajo, aborda la experiencia del sistema LISNET, desarrollado por el Centro de Cómputo de la Universidad Nacional de Ingeniería a fin de establecer criterios que sirvan de apoyo a las instituciones que se encuentran en el proceso de

selección de un sistema integrado para sus bibliotecas y el establecimiento de recomendaciones a los responsables del proyecto.

El contenido se divide en cuatro capítulos. El primer capítulo está dedicado a describir el tema incluyendo los objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico y metodología. El segundo capítulo abarca los conceptos y tendencias que intervienen en la configuración de los actuales sistemas integrados de bibliotecas. En el tercer capítulo se describe de manera específica el sistema LISNET: el contexto en el que se desarrolló, la descripción de sus módulos-funcionalidades y el análisis de cumplimiento de requerimientos para sistemas integrados de bibliotecas basado en el método propuesto por Café, Ligia (2001).

En el cuarto capítulo, se presenta los criterios propuestos para el mejoramiento del sistema LISNET. Finalmente, las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

# **CAPITULO I**

## **PROYECTO DE INFORME PROFESIONAL**

### **1.1 Descripción del tema**

Actualmente contamos con un vasto mercado de sistemas comerciales para la automatización de bibliotecas y otros de acceso libre. Sin embargo, las instituciones que optan por desarrollar sus propios sistemas de gestión requieren estar preparadas para enfrentar una serie de problemas y posibilidades al tomar la decisión de invertir en proyectos de tal magnitud.

Las bibliotecas universitarias y otros entornos académicos no escapan de esta realidad, las exigencias pueden ser muy fuertes debido a la demanda que poseen y la presión por parte de la comunidad en general. Como señala M. Domínguez (2004), “la integración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los futuros sistemas educativos posibilitan la formación a lo largo de la vida, el aprendizaje electrónico y la alfabetización en aptitudes para el acceso y uso de información” (p. 2).

Las bibliotecas constituyen uno de los principales medios con los que cuenta la comunidad universitaria para alcanzar sus objetivos. Es necesario responder a la diversidad de necesidades que los usuarios presentan, tomando en consideración las exigencias del entorno competitivo al cual se enfrentan.

Dentro de la Universidad, la biblioteca constituye un servicio clave de apoyo a las dos funciones que constituyen la razón de ser de la institución universitaria: la investigación o creación de conocimiento y la enseñanza o comunicación de dicho conocimiento. No en vano, todo el mundo admite que las universidades más prestigiosas del mundo en términos de docencia e investigación son las que

disponen de las mejores bibliotecas. (Alonso, J., Echeverría, M., Martín, S., 1999, p. 1).

Los requerimientos para la selección o desarrollo de un sistema dependen de las necesidades de la comunidad usuaria, tomando en consideración tanto a los usuarios administrativos, internos y externos; así como, todas las funciones y procesos que requieren ser analizados, desde la gestión del acervo documental hasta los recursos de valor agregado que puedan ofrecerse para mayor satisfacción de los usuarios. Es una gran responsabilidad establecer los criterios necesarios a la hora de evaluar o establecer la utilidad de un sistema de gestión de información, Ramos et al. (1999) atribuye los siguientes niveles a considerar:

- Nivel técnico: posibilitar a los analistas de sistemas una perfecta comprensión de la filosofía de funcionamiento del producto, capacitándolos para efectuar la parametrización y disposición del sistema para el usuario final.
- Nivel gerencial: posibilitar a la gerencia de biblioteca una perfecta comprensión de los procedimientos gerenciales ofrecidos por el sistema.
- Nivel operacional: posibilitar a los bibliotecarios una perfecta comprensión de los procedimientos y rutinas específicas de cada módulo del sistema, inclusive capacitándolos para realizar el entrenamiento de los usuarios en los módulos pertinentes (p.246).

Así mismo, es necesario que los responsables del sistema dejen todo registrado en manuales, siendo estos validados por la licencia del software (en caso de los comerciales), o por las respectivas auditorías (en caso de los desarrollados localmente).

Existen numerosos factores que influyen en la decisión de implementación y continuidad de un sistema, sean de carácter político, económico, social, etc. Muchas veces los usuarios presentan resistencia al cambio por estar habituados a un método de

trabajo anterior, el sistema debe contar con las suficientes facilidades para enfrentar y superar dichos escollos. Por tanto, implica tomar en cuenta las situaciones específicas del contexto institucional y el análisis sistemático de los productos propuestos a través de métodos comparativos.

El presente trabajo, pretende ofrecer una herramienta de orientación o guía a todas las bibliotecas que se encuentren en el proceso de selección e implementación de un sistema para la automatización de sus procesos. Presentando el análisis de cumplimiento de requerimientos básicos para sistemas integrados de bibliotecas por el proyecto LISNET de la Universidad Nacional de Ingeniería, considerando la propuesta de los autores Café, Santos y Macedo el 2001 que se detalla más adelante en la metodología.

## **1.2 Antecedentes**

Son numerosos los trabajos que abordan aspectos relacionados con la automatización de de bibliotecas y sistemas usados en distintos países e instituciones de carácter público o educativo.

A nivel internacional podemos encontrar las siguientes referencias:

- El trabajo de Patricia Russo Gallo (2006), *PMB: programari lliure d'automatització de biblioteques*, donde se describe las características del software libre de gestión de bibliotecas PMB licencia, requisitos y funcionalidades; se analizan las prestaciones de sus módulos y de su OPAC. Además se enumeran varios ejemplos de su aplicación a bibliotecas catalanas.

- El estudio de Marina Salse Rovira (2005), *panoràmica dels sistemes de gestió de biblioteques al segle XXI*, el cual aborda temas como la transición de los formatos de catalogación locales usados para la descripción bibliográfica al formato Marc21 de carácter internacional y bastante difundido. Las actuales necesidades de adaptación y funcionamiento que deben enfrentar los sistemas en curso frente a los nuevos contextos y necesidades de las unidades de información.
- El estudio de Roberto Sturman (2005), *el programario de código abierto para la gestión integrada de la biblioteca: un nuevo recurso? = el programari codi obert per a la gestió integrada de la biblioteca: un nou recurs?* el cual analiza la creciente iniciativa por realizar aplicaciones informáticas para gestión de bibliotecas con programas de código abierto; en forma específica proyectos relativos a la gestión integrada de bibliotecas tradicionales, bibliotecas basadas en un producto.
- Un método para la selección de software, descrito por Lúgia Café (2001), *proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas*, el cual consiste en algunos criterios y cálculos estadísticos para la validación de estos programas.
- Un acercamiento a la problemática que se presenta en cuanto a seguridad de datos en sistemas integrados para bibliotecas, desarrollado por Verónica Lencinas (2004), *algumas problemáticas relacionadas con las TICs y la bibliotecología*.
- El trabajo elaborado por Adelaide Ramos e Côrte, et al (1999), *automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares*, donde se presentan los resultados de dos estudios realizados para la selección de un software para las bibliotecas de la Presidencia de la República, en Brasil.
- El trabajo de Sánchez Macarro y Nieves Aguilera Jiménez (2000), *análisis del aprovechamiento del programa Absys en Andalucía hasta marzo de 1999*, el cual

presenta algunos apuntes sobre el aprovechamiento del sistema Absys, dentro de la comunidad de Andalucía. Describe algunos datos porcentuales basados en un cuestionario realizado a los usuarios del sistema (administrativos y personas que laboran en biblioteca), en cuanto a su funcionalidad y adaptabilidad a las necesidades y requerimientos de las instituciones involucradas.

- Borém Lima, Gercina (1999), *softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998*, contiene un análisis de las tendencias actuales e incluye una descripción breve de los principales software citados en el trabajo.
- La experiencia del Banco de España para la implementación de un sistema de gestión documental corporativo presentado por María de Inclán Sánchez (2006), *actuaciones para la implantación de un sistema de gestión documental corporativa: experiencia del Banco de España*, donde se describen las motivaciones, actuaciones para la implementación, la fase del proyecto piloto y el proceso de la instalación definitiva.

En el Perú se han desarrollado algunos trabajos relacionados con el tema de sistemas de gestión integrados, como:

- El informe profesional de Beatriz Arakaki (1998), *automatización de los servicios de la Biblioteca Central y las bibliotecas periféricas de la Pontificia Universidad Católica del Perú*, describe el proceso que se llevo a cabo durante esos años para automatizar las bibliotecas del campus universitario.
- El informe profesional de Gloria Samame (2001), *automatización y control de la información de la Biblioteca central de la UNMSM*, quien presenta un estudio sobre

el control de autoridades para el catálogo del sistema Sabini utilizado en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

- El informe profesional de César Augusto Maguiña (2002), *rediseño del catálogo en línea OPAC de la Biblioteca central de la UNMSM: a partir de la interfaz gráfica de usuario*, plantea la propuesta de los aspectos a considerar durante el proceso de rediseño del catálogo en línea.

Dichos trabajos nos dan un acercamiento hacia la definición de sistemas integrados de gestión para bibliotecas e información, las condiciones y tendencias en cuanto a su desarrollo, así también hacen referencia al proceso de automatización en experiencias locales.

### **1.3 Justificación**

- *Implicaciones prácticas*

El desarrollo del presente trabajo es útil para aquellas instituciones que tengan en proyecto la implementación de un sistema de gestión integrado, sea comercial o desarrollado localmente. Las experiencias de otras instituciones con similares necesidades, problemas y expectativas, son el soporte para mejorar los criterios de evaluación a la hora de seleccionar un software.

Los requerimientos de dichos programas son formados en torno a las necesidades concretas de los usuarios (bibliotecarios y comunidad). Por lo cual, las empresas desarrolladoras de este tipo de sistemas deben poner énfasis en su compromiso por



ofrecer todas las funcionalidades requeridas y proporcionar un constante mantenimiento de sus productos.

De este modo, el presente trabajo pretende convertirse en una guía para los profesionales que trabajan dentro del campo de la bibliotecología y ciencias de la información, incluyendo también a los investigadores interesados en soportes tecnológicos para bibliotecas.

- *Relevancia social*

El estudio posee implicancias sociales respecto a los objetivos de las bibliotecas universitarias, es decir, la motivación de la actividad intelectual y de investigación que está particularmente relacionado con el buen funcionamiento de los procesos y servicios de las bibliotecas. Todas las acciones y herramientas que se ofrezcan para la recuperación y uso de la información tienen como resultado la obtención de materia prima para el conocimiento, el cual constituye el soporte de la construcción de nuevas teorías y soluciones requeridas por los investigadores lo que finalmente posibilita el desarrollo científico y social de la comunidad.

#### **1.4 Objetivos**

- *General*

Describir y analizar los aspectos involucrados en la funcionalidad e implementación del sistema de bibliotecas LISNET de la Universidad Nacional de

Ingeniería; a fin de ser considerado como guía u orientación por todas las instituciones interesadas en mejorar la automatización de sus bibliotecas.

- *Específicos*
  - a. Analizar el cumplimiento de requerimientos para sistemas integrados de bibliotecas aplicado al sistema LISNET.
  - b. Proponer los aspectos de mejora para el funcionamiento del sistema LISNET que deben ser considerados por los responsables actuales.

## **1.5 Marco teórico**

### **1.5.1 Evolución de la automatización en bibliotecas**

El comienzo de la automatización como medio para la gestión de bibliotecas es el resultado de un proceso histórico que se inició con la aparición de las computadoras, y por consiguiente, de una serie de ventajas que serían aprovechadas por los especialistas para lograr minimizar las arduas labores que eran realizadas anteriormente en forma manual, como son: la catalogación, recuperación, búsqueda, control de préstamos, entre otros procesos. La automatización fue convirtiéndose en el medio eficaz para la ejecución de tareas repetitivas que se daban diariamente en el espacio de la biblioteca: El proceso comenzó con el surgimiento de sistemas para el mantenimiento de registros, que presentaban enormes ventajas sobre los métodos manuales, reduciendo la densidad de los archivos impresos y aumentando la rapidez con la que se podía acceder y recuperar grandes cantidades de información. Los sistemas de gestión de datos, Document Management System (DMS) cuya principal función consistía en permitir la

recuperación desde un solo fichero y una sola aplicación, incluía: la entrada, almacenamiento, selección, procesamiento y salida de registros.

Posteriormente, los sistemas evolucionaron y emergieron una serie de paquetes denominados Document Management Data System (DMSG), sistemas de gestión de bases de datos, cuyo principal objetivo consistía en proporcionar los medios para el control múltiple de los datos, la organización de sus relaciones, la protección de éstos (mediante sistemas de contraseña) y la recuperación de los fallos del sistema. Como menciona Clayton (1991), entre sus funciones podemos señalar:

- Crear tablas (también denominados ficheros) para el almacenamiento de los registros.
- Mantener las tablas por medio de operaciones como UPDATE (actualizar), DELETE (borrar), e INSERT (insertar).
- Recuperación rápida y selectiva de los registros, según se precise los datos a partir de estas tablas SELECT (seleccionar).
- Visualizar la información recuperada y/o formatear esta información para su impresión (p. 116).

Un ejemplo de estos sistemas son los de la familia Integrated Set for Information System (ISIS). El antecedente más remoto surge a finales de 1960 en la Oficina Internacional del Trabajo; año después, emerge otra versión fruto de la fusión del sistema Computerized Documentation System (CDS), desarrollado por la UNESCO y el sistema anteriormente mencionado, esta vez con el nombre de CDS/ISIS. Ambas versiones compatibles con el sistema operativo MicroSoft Disk Operating System (MS-DOS).

La familia ISIS sufrió muchas transformaciones, pasando por las versiones de Microisis y posteriormente se logró la adaptación para el entorno de los sistemas

operativos Windows y Linux; éste último conocido como Winisis que en la actualidad es uno de los más usados debido al beneficio de la gratuidad.

Uno de los problemas más importantes que debían enfrentar las bibliotecas era el control de préstamos sobretodo con el crecimiento de la demanda. El mal control de los préstamos traía como consecuencia numerosas pérdidas y robos, por tal motivo fue uno de los primeros procesos en automatizarse.

Como señala Lucy Tedd (1988), parte de este proceso histórico surgió en 1965 con la iniciativa de un grupo de bibliotecas en Londres para elaborar un catálogo colectivo, por lo cual, emplearon un sistema basado en tarjetas perforadas de ochenta columnas; el catálogo resultante se editaba en la impresora de líneas del ordenador en forma de listados. Posteriormente, surgieron sistemas para el control de adquisiciones y préstamos, por citar un ejemplo, el Newcastle File Handling System (NFHS) en las universidades de Newcastle y Sauthampton. La mayoría de estos sistemas que funcionaron durante esta etapa fueron diseñados para llevar a cabo una sola aplicación. A mediados de la década de los sesenta también tuvo lugar la aparición de estándares para la descripción bibliográfica como el formato Marc, creado por la Library Congress (LC) de Estados Unidos y hoy en día muchos países lo utilizan.

En el transcurso de esta etapa experimental, muchos de estos sistemas fracasaron, los motivos son diversos, entre ellos, la escasa capacidad que poseían los equipos a la hora de efectuar los procesos.

Tanto en Norteamérica como en el Reino Unido, surgieron sistemas como parte de proyectos realizados en bibliotecas especializadas vinculadas a la enseñanza y/o a la investigación. El enfoque principal de los promotores de la automatización de bibliotecas cambió a principios de los años setenta, la visión en el desarrollo de sistemas locales autosuficientes se tornó en la producción de sistemas multifuncionales que tenían la capacidad de compartir datos en redes de información. Al respecto podemos mencionar las experiencias de los sistemas BALLOTS Y UTLAS respectivamente.

Los servicios cooperativos y recursos compartidos entre bibliotecas fueron aumentando. En EE.UU se desarrollaron sistemas como el Online Computer Library Center (OCLC) que se constituyo para desarrollar e implantar un sistema que sirviera a las bibliotecas de Ohio, el cual extendió rápidamente sus servicios a bibliotecas fuera del estado y a comienzos de los ochenta a Europa. En la actualidad, OCLC es uno de los servicios de cooperación bibliotecaria más extensos del mundo y ofrecen la posibilidad de conectar miles de terminales a sus centros de base de datos.

Consecutivamente a estos hechos, tiene lugar la aparición y proliferación de las computadoras personales durante la década de los ochenta. Los programas estándar para la gestión de bibliotecas denominados “sistemas llave en mano” surgieron a mediados de los años setenta pero se extendieron masivamente con la difusión de las computadoras personales. Durante estas primeras experiencias, la visualización podía tornarse tediosa, especialmente para los usuarios comunes que acudían a solicitar información.

Posteriormente, la aparición de Windows generó mayores facilidades en el manejo de las operaciones, con entornos más amigables y entendibles para el común de los usuarios; ejemplo que siguieron numerosas empresas involucradas en el desarrollo de software. Con la aparición de Internet, se dio inicio a la difusión masiva de redes interconectadas y catálogos unidos. En este contexto, se dieron a conocer los On Line Public Acces Catalog (OPAC) que permitían el libre acceso al catálogo automatizado desde cualquier punto remoto.

Actualmente, los sistemas de gestión integrados (SGI) o más conocidos con el término de Integrated Library System (ILS), son los de mayor demanda y sin embargo, están sujetos a constantes cambios como menciona Genaro, R. (1993), “son un blanco móvil, lo que se aceptó hace algún tiempo ya no es útil en la actualidad”. (p. 22).

### **1.5.2 Las tendencias actuales en sistemas de gestión para bibliotecas**

Cada producto que sale al mercado ofrece una serie de beneficios y utilidades que pueden ser incorporados en la gestión de bibliotecas. Sin embargo, las necesidades crecientes de las unidades de información en la actualidad han generado un entorno competitivo en el cual las empresas y desarrolladores de software procuran adaptarse y establecerse. Entre las tendencias y utilidades que se ofrecen están:

- Posibilidad de personalización de las interfaces de acuerdo con las preferencias y necesidades del usuario y la biblioteca
- Permitir la incorporación de nuevas utilidades de manera independiente en cada módulo del sistema.

- Ayudas y consultas interactivas. Posibilitando que el personal y los usuarios puedan acceder a ventanas de ayuda y guías, sin necesidad de interferir con su trabajo.
- OPAC con más facilidades para el usuario final: recomendaciones, índices, avisos y acceso a documentos de texto completo de acuerdo a los requerimientos y niveles de acceso de la biblioteca.
- La posibilidad de incorporar productos de terceros. Por ejemplo links y accesos a bases de datos por suscripción, etc.
- Realización de inventarios, circulación de fondos y detección anti hurto utilizando el reconocimiento de los ejemplares mediante microchips emisores de radiofrecuencia utilizando identificadores como los códigos de barra. Lo que significa que para realizar un préstamo, no es necesario un contacto directo del material a prestar con el lector.
- Importación y exportación de registros permitiendo su descarga vía correo electrónico. Capacidad de ofrecer los servicios desde un servidor remoto, sin necesidad de instalar el sistema en la biblioteca. Lo que implica que tanto personal como usuario podrán acceder mediante Internet.

## **1.6 Metodología**

Mediante el método descriptivo, se ha realizado un registro de los datos recopilados, explicando y analizando los aspectos involucrados que inciden en el desenvolvimiento presente del objeto de estudio, esto es: el sistema LISNET en las bibliotecas de la Universidad Nacional de Ingeniería.

En cuanto a las herramientas para la recolección de datos, se utilizó lo siguiente:

- Observación: exploración y extracción de información mediante el acceso al sistema.
- Entrevista: se recuperó información proporcionada por los participantes en el proyecto; así como por personal de bibliotecas que actualmente usa el sistema.
- Se elaboraron cuadros de validación de características y funciones según los requerimientos planteados, utilizando la propuesta de Lúcia Café (2001), el cual consta de una lista de 181 criterios medibles según 3 coeficientes (indispensable, importante y dispensable) y 5 puntuaciones (inexistente, muy malo, malo, regular, bueno y excelente) para cada uno de ellos. Como resultado se obtuvo un promedio para el sistema en una escala de 0 al 15.

Dichas herramientas fueron consideradas útiles para el establecimiento de criterios de selección e implementación de sistemas integrados.



## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Bibliotecas universitarias**

La calidad educativa en las universidades depende entre otros factores de la política de información que se genere. El crecimiento de los trabajos de investigación y el desempeño profesional de sus docentes y alumnos, se ve fuertemente influenciado por la capacidad de la institución para difundir y administrar sus recursos de información. Dentro de este contexto, las bibliotecas universitarias están sufriendo un cambio importante en su definición, han dejado de ser identificadas como simples herramientas de apoyo para configurarse como centros de recursos para el aprendizaje e investigación (CRAI).

“ Podríamos definir el CRAI como el espacio físico y virtual, flexible, donde convergen y se integran infraestructuras tecnológicas, recursos humanos, espacios, equipamientos y servicios proporcionados en cualquier momento y accesibles desde cualquier sitio, orientados al aprendizaje del alumno y a la investigación” (Domínguez, 2004, p. 6).

Esta nueva forma de identificar el marco de acción de las bibliotecas universitarias repercute en la manera de gestionar y administrar dichos recursos, ya que la biblioteca debe garantizar que se cumplan los objetivos y funciones para la cual fue creada. Sus acciones deben registrarse dentro de un planeamiento estratégico que haga hincapié en

el mejoramiento constante de los servicios, adaptándose a las nuevas necesidades que se presentan día a día.

El proyecto BUCRAI en España, es un ejemplo importante que ha realizado la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN), asumiendo el proceso de transformación de sus bibliotecas y servicios de información tradicionales en Centros de Recursos para el Aprendizaje e Investigación (CRAI).

## **2.2 El nuevo enfoque de servicios en unidades de información académicas**

Existen numerosas propuestas para la configuración de los servicios bibliotecarios dentro de este contexto. Entre ellas:

*Servicios básicos para el aprendizaje, destinados a profesores y estudiantes implicados en la docencia, principalmente de primer ciclo:*

- Servicio de préstamo: préstamo domiciliario, préstamo interbibliotecario, renovaciones, reservas
- Servicio de atención e información al usuario
- Servicio de información bibliográfica básica
- Servicio de consulta en sala: sala de lectura, trabajo individual y en grupo
- Servicio de formación de usuarios en las herramientas electrónicas de acceso a la información: a medida y/o en grupos
- Servicio de auto aprendizaje: ofimática de gestión, presentación y defensa de proyectos y trabajos
- Servicio de colecciones bibliográficas
- Servicio de acceso a los catálogos
- Servicio de acceso a Internet
- Servicios de reprografía y consulta de micro formas
- Otros

*Servicios bibliotecarios para la investigación, destinados a profesores y estudiantes implicados en proyectos de investigación, segundo ciclo, tercer ciclo y formación continuada:*

- Servicio de información y referencia especializada

- Servicio de consulta a bases de datos y e-revistas
- Servicio de obtención de documentos externos
- Servicio de búsqueda documental a bases de datos de pago
- Servicio de formación de usuarios en las herramientas electrónicas de acceso a la información: a medida y/o en grupos
- Servicio de formación especializada en la explotación de bases de datos documentales
- Servicio de formación en la elaboración y edición de un proyecto o trabajo científico
- Servicio de trabajo individualizado y por grupos de investigadores
- Servicio de colecciones especializadas
- Otros

*Servicios bibliotecarios digitales, destinados a toda clase de usuarios virtuales:*

- Servicio de acceso a la biblioteca digital y a los repositorios institucionales
- Servicio de acceso a los productos multimedia
- Servicio de web y acceso a Internet
- Servicio de difusión selectiva de la información y a medida
- Servicios de préstamo en línea
- Servicio de adquisición y pedidos de libros en línea
- Servicios a medida a través de la red
- Servicio de formación en navegación avanzada en Internet
- Servicio de soporte documental y bibliográfico en línea
- Servicio de recursos digitales en línea
- Otros (Dídac Martínez, 2006, pp. 6-7)

Dichos servicios constituirían un soporte para que docentes, estudiantes e investigadores tengan las herramientas necesarias en su desenvolvimiento cotidiano dentro y fuera del ámbito universitario. Esto convierte a la biblioteca en un importante recurso para la innovación académica.

### **2.3 Definición y utilidad de los sistemas integrados para bibliotecas**

Los sistemas integrados de bibliotecas están sometidos a constantes cambios, mejoramientos, crecimiento y creación de nuevas aplicaciones, lo cual genera que una

definición resulte particularmente inexacta. Lo que hoy entendemos como sistemas integrados no necesariamente tendrá que ser lo entendido en el futuro.

Todo intento de definición de un sistema integrado parte de la amplitud teórica de los conceptos de sistemas, más específicamente de sistemas de información. Tal como Reyes (2007) señala “es oportuno acercarse a dichos postulados por cuanto el empleo del término ‘sistema’, en el sentido que le confiere la epistemología contemporánea, inserta, cada vez más, las premisas de lo complejo”. (p. 2).

“cada sistema se encuentra inmerso en un entorno determinado, que afecta decisivamente, tanto su funcionamiento como su rendimiento. Según su grado de interacción con el ambiente, así será su nivel de permeabilidad, y de ahí su clasificación en sistemas abiertos y cerrados.” (p. 2).

Visto de otro modo, la naturaleza de un sistema integrado esta vinculado directamente al contexto en el cual fue creado, sus fines y alcances dependerán de múltiples factores que inciden en su creación y desarrollo. Sin embargo, existen coincidencias generales en definirlos como sistemas modulares, como señala Muñoz de Solano (2007): “es, precisamente, su desarrollo modular, el que permite administrar todas las tareas y servicios de manera independiente pero interrelacionada” (p. 3)

Existen proyectos de cooperación o instituciones que desarrollan software de código abierto. Dicha definición implica que el programador pueda acceder al código fuente o lenguaje con el cual el programa ha sido elaborado; de este modo, se facilita las

adaptaciones y modificaciones según las necesidades propias. No obstante, en algunos casos equivale a un costo por el derecho al acceso.

No obstante, explicado lo anterior, podemos definir que un software integrado para bibliotecas consiste en un conjunto de módulos soportados por una base de datos relacional que tienen el propósito de integrar todos los procesos de las bibliotecas, permitiendo la multifuncionalidad y facilidad para el intercambio de información.

Es claro señalar que aquellas instituciones que utilizan sistemas integrados tienen mayores ventajas en cuanto a la cooperación, reducción de costos y tiempo en el procesamiento e intercambio de información, un mejor control de todos los procesos entre otras ventajas que hacen de su aprovechamiento un valioso recurso para las bibliotecas y demás unidades de información.

## **2.4 Requerimientos para la selección o desarrollo de un software de gestión**

La selección o desarrollo de un software para gestión de bibliotecas, demanda establecer un análisis completo de las ventajas y desventajas que se ofrecen; así como, las condiciones en las cuales se ve envuelta la institución que hará uso de dicho sistema. Cuando el presupuesto es aprobado, es necesario establecer una comunicación adecuada entre todas las entidades y personas involucradas, desde los que ocupan cargos administrativos, pasando por los encargados del soporte técnico, el personal de circulación y procesos, así como, los usuarios finales. Es necesario formar un comité que pueda encargarse de realizar los informes, establecer los requerimientos necesarios y velar por su cumplimiento durante el desarrollo del proyecto de implementación.

Encontramos que la demanda de un sistema de gestión en la actualidad, ya no sólo involucra determinar cuan fácil y eficiente es para el uso de los recursos de una institución sino que dicho sistema debería permitir acceder al exterior y compartir recursos. Por ello, es básica la implementación de protocolos como el Z39.50, posibilitando a los usuarios recuperar información de otros catálogos afiliados al mismo, y también trabajar en un formato estándar internacional que proporcione una estructura uniforme de datos como por ejemplo el Marc. De esta manera, se contribuye abundantemente al mejoramiento de los servicios bibliotecarios y por consiguiente la satisfacción de los usuarios.

Existen numerosos requerimientos a tomar en cuenta a la hora seleccionar o desarrollar un sistema de gestión de información, entre ellos se puede considerar a continuación:

*Requisitos relacionados a la tecnología.* Constituye los items que identifican la capacidad del sistema de trabajar con modernos recursos tecnológicos, posibilitando seguridad e intercambio de datos, teniendo como requisitos imprescindibles:

- Acceso simultáneo de usuarios a las bases de datos.
- Almacenamiento, recuperación y clasificación correcta del idioma. Incluyendo minúsculas, mayúsculas y caracteres especiales.
- Arquitectura de redes cliente/servidor.
- Auditoria del sistema
- Capacidad de actualización de datos en tiempo real
- Capacidad de elaboración de estadísticas, como también generación automática de gráficos.
- Capacidad de soportar arriba de 16 millones de registros bibliográficos.
- Compatibilidad con sistemas operativos como Microsoft Windows NT entre otros.
- Compatibilizar con software de banco de datos relacional y/o textual.
- Disponibilidad de ayudas en línea.
- Garantías de mantenimiento y disponibilidad de nuevas versiones.
- Gestión de bases de datos con diferentes tipos de documentos.

- Interfase gráfica
- Lectura de código de barras.
- Niveles diferenciados de acceso a la información.
- Protocolo ISO 2709 (formato de intercambio de registros bibliográficos que describe todas las formas de documentos sujetos a descripción bibliográfica).
- Protocolo de comunicación Z39.50
- Recuperación de bases de datos textuales.
- Seguridad en la forma de registro y administración de datos.
- Tabla de parámetros para personalizar el funcionamiento del sistema.
- Tratamiento de textos e imágenes
- Acceso a la información vía intranet/Internet, entre otros.

*Relacionados con la selección y adquisición.* Se caracterizan por ser un módulo gerenciador de los procesos de adquisición de materiales bibliográficos, por donación, permuta y compra, teniendo con items imprescindibles:

- Control de listas de sugerencias, selección, adquisición, reclamaciones y recibimiento de ejemplares.
- Control de ingreso de publicaciones periódicas.
- Identificación de datos en proceso de adquisición: número de ingreso, precio, número de factura, entre otros.
- Identificación de modalidad de adquisición (donación, comprar, intercambio, depósito legal).
- Estadísticas mensuales y acumuladas de documentos recibidos.
- Registro de proveedores.
- Control de la situación de los documentos bibliográficos (pendiente, enviado u otros)

*Relacionados con el procesamiento técnico de los documentos.* Un módulo gerenciador de registros de las informaciones bibliográficas, según los patrones internacionales, privilegiando los siguientes requisitos imprescindibles:

- Actualización en tiempo real de la base de datos, los registros de autoridades y demás índices.
- Campos y códigos de catalogación de cualquier tipo de documento de acuerdo a las reglas AACR2.
- Asignación de código de barras.
- Construcción automática de la lista de autoridades a partir de los registros incluidos.
- Consulta de tesauro, lista de autoridades y lista de editoriales durante proceso de un registro.
- Exportación de datos para la alimentación de la base de datos de catalogación cooperativa.
- Corrección de todos los registros asociados a un autor o entrada principal autorizada, mediante alteración en la lista de autoridades o tesauro.
- Exportación de datos para alimentación de base de datos de catalogación cooperativa.
- Uso del Formato Marc en los registros bibliográficos
- Generación de etiquetas (para ubicación física del documento)

- Incorporación de textos digitalizados, así como, imágenes
- Posibilidad de duplicación de un registro
- Posibilidad de validación de los registros o campos.
- Función que permita la construcción de un tesauro.

*Relacionados con el proceso de préstamo de documentos.* Módulo de gerencia para el uso y circulación de documentos de la Biblioteca, cumpliendo los siguientes procedimientos imprescindibles:

- Categorización de préstamos.
- Categorización de usuarios
- Control de préstamos diferenciados según tipos de materiales y usuarios.
- Control de devoluciones, renovaciones y atrasos.
- Identificación de situación del ejemplar: disponible, prestado, reservado, etc.
- Definición de parámetro para reserva de libros, con señas de seguridad.
- Préstamos on-line
- Reservas de documentos
- Emisión de reportes: usuarios, tipos de préstamos, temas más consultados, etc.
- Bloqueo automático de préstamos a usuarios que presenten un retraso en la devolución o datos desactualizados, entre otros.
- Actualización de tesauro y listas de autoridades por periodos

*Relacionados con el proceso de recuperación de información.* Se constituyen como recursos especiales de búsqueda para localizar documentos en múltiples bases de datos, con filtro de resultados y combinaciones de conjuntos, agregando las características imprescindibles:

- Capacidad de ordenar, clasificar los documentos encontrados según criterios determinados por el usuario: autor, tema, título, por tesauro, etc.
- La recuperación debe establecerse por truncamiento, operadores boléanos, proximidad y distancia entre términos.
- La visualización será de acuerdo a los diferentes formatos existentes, breves y completos.
- Debe permitir poder general un historial de los resultados en la búsqueda para que el usuario que lo desee lo almacene en un soporte o pueda ser enviado por e-mail.
- Estados del documento: disponible, prestado, sin acceso, en reparación, etc.
- Consultas vía Internet
- Estadísticas de consulta y otros.
- Posibilidad de recuperar las estrategias de búsquedas para uso posterior.

*Relacionados con el proceso de divulgación de información.* Módulo gerenciador de las actividades de divulgación, contribuyendo para el proceso de diseminación de información con los siguientes atributos imprescindibles.

- Emisión de listas de publicaciones por temas y autores
- Generación de catálogos colectivos
- Elaboración e impresión de bibliografías



- Definición de instrumentos de alerta y disseminación selectiva de información, conforme perfil de los usuarios.

*Relacionados con el proceso gerencial.* Módulo que permite el acompañamiento y validación de las actividades de la biblioteca desde el punto de vista gerencial, teniendo como requisitos imprescindibles:

- Programación de funciones y tareas en biblioteca.
- Administración de los tipos de materiales existentes en biblioteca.
- Contabilizar estadísticas de circulación, procesamiento, adquisición, intercambio, etc., por periodos acumulados.
- Gestión de inventarios.
- Gestión de usuarios por categorías. (Ramos e Côrte et al., 1999, pp. 243-246).

Dichos requerimientos van modificándose a medida que avanza la sociedad y el entorno de las bibliotecas va cambiando, apareciendo nuevas herramientas y productos que pueden beneficiar a la comunidad atendida. Por tal razón, los sistemas de gestión deben estar preparados para adaptarse a los nuevos retos que se presentan.

Todos estos beneficios requieren una adecuada comunicación e infraestructura de redes para su eficaz desempeño, sobretodo al incrementar los volúmenes de colección multimedia, digital o electrónica.

## 2.5 Términos usados en la configuración de los actuales sistemas de información

Existen una serie de conceptos y definiciones necesarias a tomar en cuenta para el establecimiento de los criterios de selección de un software y/o desarrollo del mismo los cuales son fundamentales conocer. Entre ellos están:

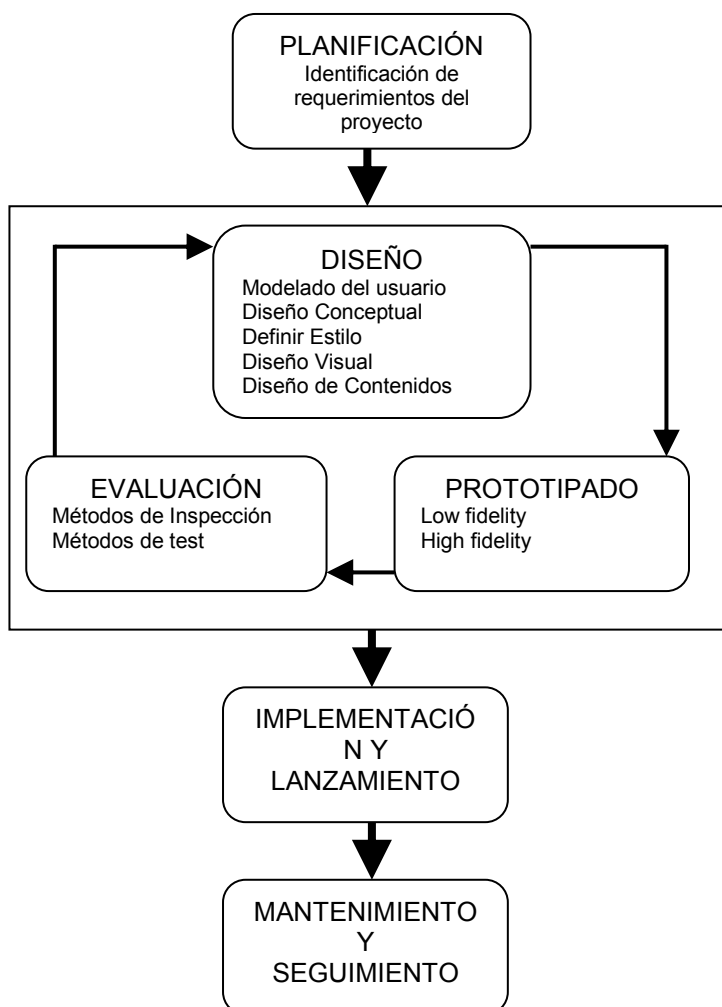
### 2.5.1 Arquitectura de la información

Es un aspecto importante a considerar en el desarrollo de una página Web o software. Dicha actividad implica seguir ciertos lineamientos en el análisis de necesidades y requerimientos de información de los usuarios a los que va dirigido el producto que se pretende desarrollar.

Los procedimientos de la arquitectura de información (AI) tienen lugar durante la etapa del diseño conceptual del sistema, en la cual se define la estructura y contenido del software o página Web. Por consiguiente, permite elaborar una guía de orientación para la ejecución del proyecto y las acciones que tome el equipo programador durante el desarrollo.

Hay dos aspectos de la AI que merece la pena resaltar: *La Recuperación de la Información*: El objetivo principal de definir una correcta arquitectura de información es facilitar al usuario la recuperación de información. Esto se consigue por un lado posibilitando que el usuario pueda encontrar información, diseño y definición de índices, clasificaciones, taxonomías y sistemas de recuperación de información o sistemas de búsqueda en el sitio web, y por otro lado posibilitando que cada elemento de información pueda ser encontrado, descripción a través de metadatos y optimización del sitio para buscadores. Este segundo caso es lo que se denomina "findability", "encontrabilidad" o visibilidad. (Hassan, Y., Martín, F., Iazza, G. 2004, p. 3).

**Gráfico N° 1**  
**Diseño Web centrado en el usuario**



Fuente: Hassan, Y. , Martín Fernández, F. , Iazza, G. Diseño Web Centrado en el Usuario

Al no seguir de manera adecuada los lineamientos de arquitectura de información (AI), se puede incurrir en una serie de errores que son resumidos, a continuación:

- Modelo de negocio: tratar un proyecto Web como un simple folleto, en vez de cómo algo fundamental que va a cambiar la forma de gestionar la organización en una economía digital.

- Gestión del proyecto: gestionar un proyecto Web como si se tratara de un proyecto corporativo tradicional. Esto nos lleva a un diseño interno provisto de una interfaz de usuario inconsecuente. El sitio Web debe ser gestionado como un proyecto específico de interfaz de cliente.
- Arquitectura de la información: estructurar el sitio para que refleje la forma en que la empresa está estructurada. En vez de ello, el sitio debe estar estructurado para reflejar las tareas de los usuarios y sus puntos de vista en el espacio informativo.
- Diseño de páginas: crear páginas que tengan un aspecto atractivo y que evoquen sensaciones positivas al ser probadas internamente. En lugar de ello, se debe diseñar el sitio para que el usuario tenga una experiencia óptima en circunstancias reales, aunque sus pruebas sean menos “atractivas”.
- Creación de contenido: escribir en el mismo estilo lineal de siempre. En lugar de ello, escribir en un nuevo estilo optimizado para los lectores en línea, los cuales suelen escanear el texto y necesitan páginas muy breves con la información secundaria relegada a páginas de apoyo.
- Estrategia de vinculación: tratar el contenido propio como el único importante, sin vínculos a otros sitios y sin puntos de entrada bien diseñados para que otros coloquen sus vínculos. Muchas organizaciones no utilizan URLs correctas al mencionar el sitio web en la publicidad corporativa. (Lara, P., Martínez, J., Gómez, J., 2004, p. 54)

### 2.5.2 Usabilidad

La usabilidad está relacionada con el diseño visual de un sistema, es decir, la facilidad con que se representan los elementos permitiendo un mayor acceso a los contenidos por parte de los usuarios en el menor tiempo posible y con todas las facilidades del caso. Las ayudas interactivas son parte fundamental en el análisis de este aspecto.

“Ingeniería en usabilidad: comprende la habilidad y los métodos para evaluar el funcionamiento del sistema, desde la curva de aprendizaje hasta los errores más frecuentes que comenten los usuarios”. (Montes de Oca, A., 2004)

El gran problema de los desarrolladores de software o proyectos web, es que usualmente no consideran lo suficiente a los usuarios finales o el periodo empleado en el análisis es mínimo, la mayoría de veces creyendo que es una pérdida de tiempo para la ejecución. Muchos proyectos son realizados con el afán de demostrar las habilidades del programador, es por esta razón, que se puede observar el fracaso de numerosas empresas e instituciones, las cuales posiblemente han invertido grandes sumas de dinero en el diseño y construcción de sus software o páginas webs.

En la actualidad existe mayor exigencia hacia las empresas de diseño, las cuales están formando su perspectiva en torno a los usuarios, optimizando los tiempos de ejecución de los proyectos, en vista de conseguir mejores resultados.

Entre los beneficios de aplicar un análisis de usabilidad en la configuración de un sistema, se puede mencionar:

- Una disminución de los costos y de los tiempos, tanto parciales como totales, porque el mismo proceso permite la reducción de cambios en el producto final, a la vez, que sobre la marcha, se puede verificar su aceptación y uso.
- Un beneficio para el sistema, porque al ser usable, requiere menor atención, apoyo y mantenimiento.
- Una mejora significativa para el sistema, sobre la base de que, al ajustarse a los requerimientos de los usuarios, mejoran su productividad, un aspecto palpable también en la calidad de las decisiones tomadas y las acciones realizadas.
- Una garantía de explotación y navegación, si se parte del interés del usuario por utilizar las características avanzadas que el sistema ofrece.
- Un motivo para mejorar la calidad del producto, debido a que se diseño, según las exigencias del usuario y de la toma de decisiones adecuadas. (González Pérez, Y., et al., 2006, p. 10)

### 2.5.3 Interoperabilidad y el Protocolo Z3950

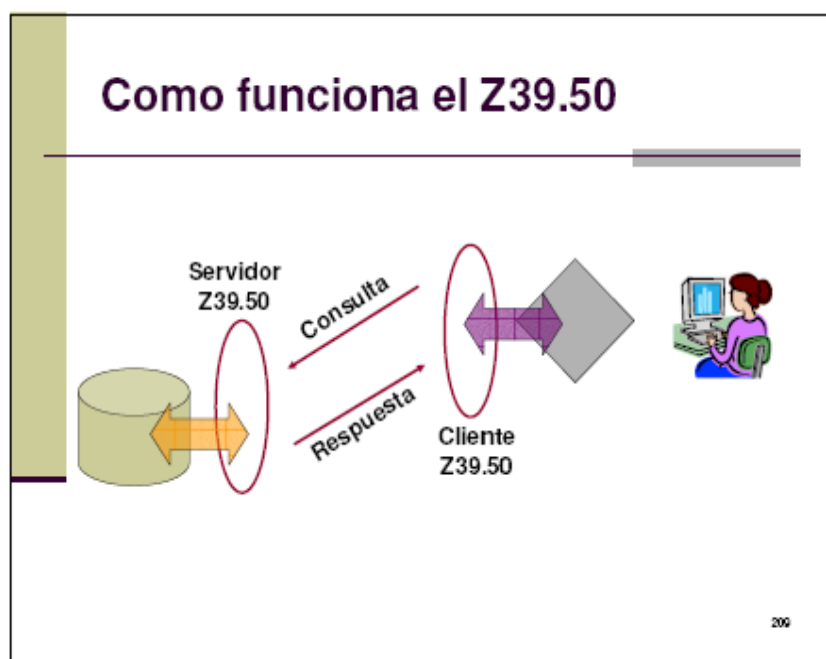
Interoperabilidad viene a ser un concepto que paulatinamente ha ido reemplazando el concepto de integración. Definiéndose como el conjunto de aplicaciones que trabajan conjuntamente y comparten información. Esto hace posible por ejemplo, que los usuarios puedan realizar sus búsquedas en diferentes catálogos, accediendo a toda clase de información digital mediante acceso remoto.

Para el intercambio de información, los sistemas utilizan ciertos protocolos los cuales constituyen acuerdos sobre el tipo de comunicación a efectuarse entre máquinas para determinados fines. El Z39.50, es un claro ejemplo de protocolo de intercambio de información que ha sido ampliamente difundido en el ambiente bibliotecológico, mediante el cual se puede acceder a un número considerable de bases de datos, importar , exportar registros bibliográficos, etc.

Benítez (2007) describe las utilidades del protocolo Z39.50 a continuación:

- “El intercambio de mensajes entre el sistema origen y objetivo,
- La estructura y la semántica de la ecuación de búsqueda,
- La secuencia del intercambio de mensajes,
- El mecanismo para devolver los resultados”. (p. 4)

**Gráfico N° 2**  
**Funcionamiento del protocolo Z39.50**



Fuente: Dídac, Margaix Arnal (2006). Nuevas herramientas para las bibliotecas digitales.

### *Servicios del protocolo Z39.50:*

Se llevan a cabo por intercambio de mensajes entre cliente y servidor, se agrupan en 11 servicios:

1. Initialization: permite negociar una asociación ya sea por funcionalidad, idioma etc.
2. Search: se consultan las bases de datos de un servidor, se crea el conjunto de resultados en el servidor y se recibe información sobre dicho conjunto.
3. Retrieval: incluye dos servicios distintos, Present, solicitar uno o más registros de un conjunto de resultados, y Segmentation, descomponer en varios segmentos la información solicitada en los casos necesarios.
4. Result-set-delete: se puede solicitar que se borre un conjunto de resultados determinado, o todos ellos.
5. Access Control: permite al servidor que evalúe al cliente, mediante palabras de paso, etc.
6. Accounting/resource Control: incluye tres servicios, Resourcecontrol, que permite el servidor controlar e informar al cliente de los recursos consumidos o estimados, Trigger-resource-control, que permite al cliente solicitar que se inicie el control de recursos o cancelar la operación, y

resourcereport, que permite al cliente solicitar un informe de recursos tanto de una operación, como de una sesión completa.

7. Sort: permite que el cliente solicite al servidor una ordenación del conjunto de resultados, o unir varios conjuntos y luego ordenar el resultado.
8. Browse: permite recorrer una lista ordenada de términos (materias, títulos, etc.).
9. Explain: ofrece detalles del servidor como bases de datos disponibles, índices, servicios disponibles, etc. con idea de que se puedan desarrollar clientes que se auto configuren en función de los servidores que encuentren.
10. Extended Services: permite el acceso a servicios ajenos al protocolo que pueden perdurar una vez termine la Z-asociación como búsquedas periódicas, conservar conjuntos de resultados, etc.
11. Termination: permite al cliente o al servidor interrumpir las operaciones activas e iniciar el cierre de la Z-asociación. (Benítez, 2007, pp. 9-10)

Finalmente, la arquitectura de la información, usabilidad e interoperabilidad son aspectos sumamente importantes a considerar en un proyecto, teniendo como objetivo garantizar la adecuada construcción del producto en función de la satisfacción de los usuarios.



# **CAPÍTULO III**

## **SISTEMA INTEGRADO LISNET EN LAS BIBLIOTECAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA: DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS**

### **3.1 Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)**

#### **3.1.1 Antecedentes**

La formación de ingenieros y arquitectos se inició en el Perú con la creación de la Escuela de Ingenieros aproximadamente en 1876. Sobre la fecha legal, han y siguen habiendo divergencias. Podría mencionarse como la primera facultad o especialidad creada en el país, la de ingeniería de minas bajo la promulgación del Presidente Manuel Pardo.

Eduardo de Habich, ingeniero polaco adscrito al Cuerpo de Ingenieros y Arquitectos cumplió un rol importante, delegado por el Estado para recomendar la contratación de profesores, recoger bibliografía y estudiar los programas de enseñanza en los más adelantados países de Europa.

Los primeros alumnos aparecen en las solicitudes de ingreso de 1876 y 1884, atravesando la difícil etapa que afrontaba el país durante la guerra con Chile. Muerto Habich, asumió el cargo de Director Michael Fort, uno de los más brillantes alumnos de la institución hasta 1930.

El primer local utilizado fue el convictorio San Carlos, el cual, con el tiempo se hizo insuficiente. Posteriormente, se hicieron numerosos proyectos de construcción y

ampliación hasta que se logró conseguir los terrenos del fundo Puente Palo en la carretera a Ancón. Aproximadamente el traslado a estos nuevos terrenos se realizó por la década del 50.

Las disciplinas impartidas fueron aumentando: ingeniería industrial, civil, química, sanitaria, aeronáutica y de petróleo, hasta constituir actualmente las 11 facultades con una población total de 10 668 alumnos matriculados.

### **3.1.2 Organización**

- *Visión.-* Ser la universidad rectora en la creación de ciencia, tecnología y arquitectura, comprometida con la construcción de la nación peruana.
- *Misión.-* Formar líderes en ciencias, ingeniería y arquitectura, dotados de competencias para la investigación, innovación y gestión tecnológicas, capaces de contribuir al bienestar de la sociedad, al desarrollo del país y a la afirmación de nuestra identidad nacional

La Universidad Nacional de Ingeniería está formada por los siguientes departamentos:

- ORCE, Oficina de Registro Central y Estadística
- Oficina Central de Postgrado
- Instituto General de Investigación

- Oficinas administrativas: Relaciones Públicas, Economía, Planificación, Calidad Universitaria, Comité Electoral, Transparencia Económica, Personal, Patronato, Bienestar Universitario, Cooperación Internacional y Convenios.
- Instituto de Petróleo y Gas
- Centro de Tecnologías de Información y Comunicaciones
- Instituto Superior Tecnológico de Ciencias de la Información
- Centro de Estudios Preuniversitarios
- Empresas: Unipetro ABC, Serviuni, Petro Uni.
- Teatro UNI
- Departamento de Historia UNI

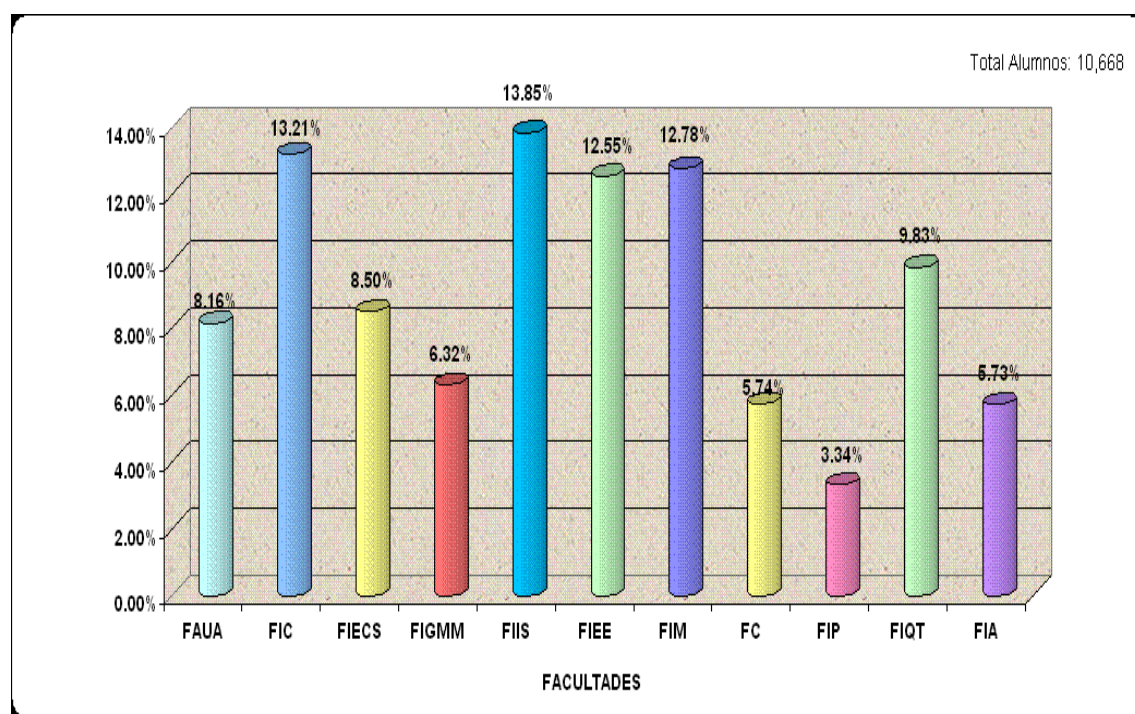
Las facultades que posee son las siguientes:

- FAUA. Arquitectura, Urbanismo y Artes
- FC. Facultad de Ciencias
- FIC. Facultad de Ingeniería Civil
- FIECS. Facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales.
- FIGMM. Facultad de Ingeniería Geológica, Minera y Metalúrgica
- FIIS. Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas.
- FIEE. Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
- FIMM. Facultad de Ingeniería Mecánica y Mecatrónica
- FIP. Facultad de Ingeniería de Petróleo.
- FIQT. Facultad de Ingeniería Química y Textil.
- FIA. Facultad de Ingeniería Ambiental.

La Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas la de mayor porcentaje de población 13.85% (1 478 alumnos), en segundo lugar la Facultad de Ingeniería Civil 13.21% (1 409 alumnos) y la de menor población la Facultad de Ingeniería de Petróleo y Petroquímica 3.34% (356 alumnos).

Actualmente las once facultades poseen bibliotecas, las cuales reciben en sus ambientes tanto a alumnos, docentes y visitantes en general.

**Gráfico N° 3 <sup>1</sup>**  
**Población Universitaria UNI por facultad**  
**(2008)**



Fuente: UNI .Oficina de registro Central y Estadística. Población estudiantil universitaria UNI: por facultades

<sup>1</sup> Nota. Gráfico extraído de la página oficial de la UNI, vínculo de la Oficina de Registro Central y Estadística. <http://www.orce.uni.edu.pe>

## **3.2 Bibliotecas de la UNI**

### **3.2.1 Antecedentes**

Lamentablemente, la universidad no cuenta con un documento que aborde de manera específica sobre la historia de las bibliotecas. En las publicaciones del Departamento de Historia UNI podemos encontrar algunos datos sobre los inicios de la colección y los traslados que se hicieron con la biblioteca originaria que actualmente se encuentra en pabellón central y en las memorias podemos encontrar datos más actuales sobre los servicios.

La colección originaria se formó a raíz de diferentes donaciones y encargos que hizo el señor Eduardo de Habich por el año de 1879 que incluía los libros otorgados por la Junta Central del Cuerpo de Ingenieros del Estado, una colección completa de los cursos que se ofrecían en la Escuela de Puentes y Calzadas de París (manuales de análisis, mecánica, geometría descriptiva, física y cursos preparatorios), del mismo modo, Habich logró reunir fondos para la adquisición de libros y suscripciones a publicaciones científicas.

Durante la ocupación chilena, se perdieron algunos títulos; esto es, cuando la Escuela de Ingenieros se hallaba en la casona de la Universidad de San Marcos. Posteriormente, la Escuela fue trasladada a una calle llamada Espíritu Santo que actualmente se llama Jr. Callao por Cercado de Lima

Cuando la Escuela de Ingenieros logró comprar el terreno actual en la Av. Tupac Amaru que antes se llamaba Fundo Puente Palo por la década de los 50, se realizó el traslado e instalación de todo el equipamiento junto con la biblioteca al actual pabellón central, donde se ubica hasta el día de hoy.

Es necesario mencionar que la creación de las diferentes facultades conllevó a la formación de las bibliotecas periféricas; de este modo, los servicios se diversificaron para cada especialidad. Por lo cual, la Biblioteca Central (BC) es usada más continuamente por los alumnos de los primeros ciclos.

La realidad que afrontan las bibliotecas de la Universidad Nacional de Ingeniería, coincide con la mayoría de bibliotecas públicas y/o universitarias en nuestro país; existe una gran necesidad y demanda de mejoramiento de los servicios prestados y un presupuesto insuficiente, frente a lo cual, hacen su mayor esfuerzo por subsistir.

### **3.2.2 Organización**

*a) Usuarios.* - El perfil del usuario UNI podría definirse de la siguiente manera:

- Estudiantes de la universidad matriculados y de centros asociados. Hacen uso de las instalaciones para realizar sus trabajos grupales, individuales y preparación de exposiciones. Utilizan principalmente las colecciones de su especialidad, en el caso de estudiantes de los primeros ciclos utilizan con mayor frecuencia los materiales de referencia debido a los cursos generales que llevan.

- Profesores de la universidad y centros asociados. Quienes acuden a la biblioteca con la finalidad de obtener información útil para la preparación de sus clases y otros tópicos referidos a su labor docente. Buscan generalmente información monográfica, revistas o materiales audiovisuales
- Personal administrativo de la universidad. Sus preferencias son variadas. Valoran la información de carácter institucional y todo lo referente a las actividades realizadas por la comunidad universitaria.
- Ex alumnos y usuarios externos. Gran parte acude a la biblioteca a buscar materias útiles para el desarrollo de sus tesis, así como, para la elaboración de proyectos.

*b) Colecciones.-* Las colecciones son en su mayoría de carácter especializado, temática tecnológica y científica que son prioritarias para la formación académica de los estudiantes, así también, los diferentes tipos de investigaciones, proyectos y tesis. Existe poca cobertura y demanda de obras referidas a temáticas humanísticas

Entre los diferentes tipos de materiales bibliográficos que albergan las bibliotecas de la UNI, se puede mencionar: libros, folletos, folios, informes técnicos, tesis, proyectos técnicos, talleres de cursos, obras de referencia (diccionarios, enciclopedias, bibliografías), tesis, trabajos de investigación, publicaciones periódicas (revistas, series, periódicos), material cartográfico (planos, mapas, cartas nacionales), materiales audiovisuales), CD's, DVD's, fotografías, etc.

*c) Servicios.-* En cuanto a los servicios que ofrecen las diversas bibliotecas, todas comparten un perfil similar descrito a continuación:

- Lectura en sala: mediante este servicio los usuarios pueden consultar los diferentes materiales bibliográficos que poseen las bibliotecas. La mayor parte de bibliotecas cuentan con una sala de lectura, a excepción de la Biblioteca Central y algunas facultades: FAUA, FIQT, FIIS e FIMM quienes tienen más de una.
- Préstamo a domicilio: las políticas de préstamo rigen según cada biblioteca, así como la emisión de carnés.
- Servicio de reprografía: se remite al permiso para el fotocopiado, lo cual se realiza en los ambientes externos de las bibliotecas en vista que ninguna posee el equipo requerido.
- Asistencia en la búsqueda de información a través de los catálogos automatizados, manuales y ficheros: el personal de circulación asiste a los usuarios cuando lo requieren para enseñarles la forma de uso de los catálogos, recomendándoles términos de búsqueda y títulos que pueden solicitar.

En cuanto a estos aspectos, las bibliotecas comparten problemas y necesidades similares que influyen en gran medida en el funcionamiento de los servicios y por ende en la satisfacción de los usuarios.



*d) Seguridad.-* La mayor parte de las bibliotecas no cuentan con un sistema de seguridad (contra robos, incendios, etc.). Pocas cuentan con un sistema de señalización en caso de emergencias. Muy pocas poseen extintores, la mayor parte de ellos están caducados, ninguna posee un botiquín de primeros auxilios debidamente implementado y el personal no está capacitado para asumir sus funciones en caso de presentarse alguna situación de emergencia o robo.

*e) Personal.-* La mayor parte de bibliotecas no cuenta con personal especializado en Bibliotecología, las capacitaciones para el personal son esporádicas y no todas reciben el apoyo para realizarlas.

*f) Infraestructura*

*1. Ambientes.-* Los ambientes pueden describirse de la siguiente manera:

- La mayor parte de ellas no cuenta con un ambiente propio diseñado exclusivamente para ejercer el servicio. Sólo las facultades FIIS, FIECS y FIA poseen un local destinado al funcionamiento de biblioteca. Sin embargo, esta última, comparte su ambiente para otras funciones (laboratorios de cómputo), como la mayoría de bibliotecas lo hace.
- Existe estrechez en los depósitos de materiales bibliográficos. La mayor parte de bibliotecas utiliza estantes lineales, los cuales presentan deficiencias en la movilidad y capacidad de almacenamiento. Sólo la facultad de Ingeniería Económica y Ciencias Sociales posee estantes corredizos.

- Las vías de comunicación entre las áreas de biblioteca no permiten una conexión fluida.
- Las bibliotecas no poseen una distribución según el modo de estudio o investigación de los usuarios, salas de lectura individual con cubículos personales y salas grupales. Pocas poseen un ambiente exclusivo para tesis o hemeroteca. Sin embargo ninguna posee sala de audiovisuales.
- Algunas presentan problemas en sus conexiones eléctricas, conexiones telefónicas y seguridad de las entradas.
- Existe deficiencias en la limpieza y mantenimiento de los ambientes. Muchas bibliotecas no poseen un personal exclusivo que se dedique a mantener los ambientes, pese a que dichas dependencias se caracterizan por tener gran afluencia y/o concurrencia del público.

2. *Mobiliario*.- Los principales problemas con el mobiliario están relacionados con la antigüedad y el paso del tiempo, lo cual genera que dichos materiales estén expuestos a condiciones climáticas y ambientales que pueden afectar su resistencia y conservación.

3. *Equipos*.- En cuanto a los equipos, la mayor parte de bibliotecas posee equipos obsoletos o en cantidad insuficiente para atender a la enorme demanda de estudiantes que lo requieren. Las características de la mayoría de los equipos generan retrasos al acceder a los catálogos automatizados o realizar otras tareas.

No existe personal de informática exclusivo para biblioteca que pueda resolver los problemas presentados y dar mantenimiento a los sistemas y equipos.

*g) Gestión y apoyo presupuestal*

*1. Procesos técnicos.*- Algunas bibliotecas no cuentan con manuales y otros documentos técnicos para realizar los procesos técnicos, pocas hacen uso efectivo de su base de datos bibliográfica o catálogo informatizado mediante el cual los alumnos pueden acceder a la información. Otras recién se están incorporando al sistema LISNET de Centro de Cómputo.

Las bibliotecas que estaban anexadas al sistema Lotus Notes que manejaba el Centro de Transmisión de datos y Aplicaciones Telemáticas (CETEL), ya no tienen acceso al haberse restringido por disposición de las autoridades. Algunas utilizan programas básicos como Microisis o inclusive Excel o Access que no satisfacen los requerimientos necesarios en los procesos que se llevan a cabo.

*2. Documentos de gestión.*- La mayor parte de bibliotecas no cuenta con documentos técnicos normativos para dirigir sus procesos y personal, algunas poseen documentos desactualizados y otras se rigen por los documentos de la Biblioteca Central o Facultad. Pocas bibliotecas actualizan sus reglamentos de uso de servicios o distribuyen pequeñas guías de uso para los usuarios.

*3. Presupuesto.*- A nivel de facultades, las bibliotecas no cuentan con un fondo propio, o presupuesto programado destinado a suplir sus necesidades. Los presupuestos se aprueban irregularmente.

Las colecciones bibliográficas provienen mayoritariamente de donaciones. Las cuales, no llegan a satisfacer plenamente los requerimientos de los usuarios, sólo la Facultad de Ciencias posee un comité de bibliotecas conformado por docentes y alumnos, los cuales se encargan de la selección del material bibliográfico y otros asuntos que competen. Todos estos aspectos señalados, generan el marco de influencia para el desarrollo e implementación del sistema LISNET Cabe señalar además la existencia de aspectos políticos y las que competen exclusivamente a decisiones por parte de las autoridades; que determinan su uso efectivo y mejoramiento continuo.

### **3.3 Descripción general del sistema integrado LISNET**

#### **3.3.1 Condiciones previas a la implementación**

Los intentos por implementar un software adecuado que estandarice todos los procesos y servicios de las bibliotecas de la Universidad Nacional de Ingeniería vienen gestionándose tiempo atrás.

Previo al desarrollo de LISNET la universidad contaba con un sistema de gestión denominado Lotus Notes, el cual trabajaba de forma conjunta con Microsis, usando un formato básico para el ingreso de datos, tomando de referencia el formato CEPAL; sin embargo, no cumplía con todos los criterios establecidos por dicha herramienta.

El sistema se limitaba a controlar y gestionar los procesos técnicos y catálogo automatizado (OPAC). Paralelamente, se gestionaba la colección mediante juegos de

fichas catalográficas, tanto en Biblioteca Central como en las demás facultades, dicha manera de gestionar los procesos técnicos continúa hasta la actualidad.

En vista de las condiciones descritas, la universidad optó por realizar una convocatoria para la adquisición de un software más completo que ofreciera mayores beneficios y facilidades a la comunidad. Dicha convocatoria se realizó el año 2004 en coordinación con Biblioteca Central<sup>2</sup>.

### **3.3.2 Módulos y funciones <sup>3</sup>**

El sistema LISNET está dividido en cinco módulos: Gestión Administrativa, Procesos Técnicos, Circulación, Opac y configuración. Los cuales se describen a continuación:

#### **3.3.2.1 Gestión administrativa**

Abarca las siguientes opciones:

- Inventario
- Logística (compras y proveedores)
- Difusión

---

<sup>2</sup> Ver en anexos el documento presentado por la Oficina Central de Logística (ADS N° 018-2004-UNI-Primera convocatoria, anexo 06) sobre las especificaciones técnicas del sistema integrado de gestión bibliotecaria.

<sup>3</sup>Datos extraídos de los manuales entregados a personal de biblioteca y de las entrevistas con los responsables del proyecto.

a) *Inventario*

Permite gestionar el proceso de inventario por sala, tipo de documento, periodo de duración y responsable, generando un reporte final para los respectivos informes.

Incluye los siguientes procesos:

- *Crear un inventario.*- Registro de biblioteca, código de inventario, ciclo académico o periodo, sala, tipo de documento a inventariar, estado (en curso, cerrado), fechas de apertura y cierre.
- *Asignación de grupos y responsables.*- Permite registrar la cantidad de grupos en los que está dividido el inventario, los responsables, cantidad de ejemplares por responsable, bloque de clasificaciones por responsable (clasificación inicial – final), ID del usuario o responsable en el sistema.
- *Lectura o cotejo de colección registrada.*- Se busca el documento con el código de barras o ingreso, el sistema reconoce el documento y carga los datos en la ficha, se registra la descripción del estado del documento (catalogación y física), así como otras observaciones para finalizar se graba la información del documento inventariado.
- *Reporte de colección no registrada o procesada en el sistema.*- En este caso, se genera una ficha provisional donde se registran los datos básicos del documento como: código de barra, número de ingreso, clasificación y observaciones, grabando finalmente dicha información.

- *Consulta de inventarios.*- Para los ejemplares registrados, se busca y selecciona el inventario a consultar, aparece la opción listar donde podemos consultar aquellos documentos inventariados.
- *Consulta de ejemplares registrados provisionalmente.*- Se busca y selecciona el inventario a consultar, aparece la opción listar donde podemos consultar aquellos documentos inventariados. Si se requiere una información más específica, selecciona la opción notificar para listar aquellos documentos que poseen características similares.
- *La consulta de cantidad registrada por grupo.*- Mediante la opción rendimiento se puede observar el avance de cada grupo asignado.
- *Reportes de inventario.*- Permite generar los reportes de acuerdo a su estado (catalogación y estado físico), así también, reportes anexos de documentos que carecen algún proceso complementario (no etiquetados o carencia tarjetas de préstamo).

*b) Logística.*- Genera el registro de solicitudes de compra, órdenes de compra y suscripciones a publicaciones periódicas.

- *Registro de solicitud de compra.*- Permite elaborar un registro y reporte de solicitudes de compra; así como su respectivo estado (pendiente, atendido, etc.). El sistema nos muestra una ficha donde debemos llenar los datos principales de nuestra solicitud: número de solicitud, periodo, partida, proveedor, estado, fuente de financiamiento, etc. En detalles de pedido, nos permite registrar los productos en petición, así como, la cantidad y fecha de la solicitud.

- *Búsqueda y modificación de una solicitud de compra*.- Se puede ubicar la solicitud ya registrada y realizar alguna modificación pertinente, por ejemplo, en el caso que se ve por conveniente agregar o quitar algún detalle o pedido de la solicitud.
- *Eliminar una solicitud de compra*.- Sólo en caso que la solicitud no pueda llegar a ejecutarse (usando la opción denegar).
- *Reporte de solicitud de compra*.- Con la opción listar podremos generar un reporte que puede ser enviado para su respectivo proceso de ejecución.
- *Registro de orden de compra*.- Nos permite registrar el número de la orden, periodo, la partida, proveedor, nemónico, fuente de financiamiento, fecha de la orden e importe total. Posteriormente, se puede ir agregando las solicitudes.
- *Búsqueda y reporte de orden de compra*.- Se puede hacer la búsqueda especificando el periodo y rango de fecha de las órdenes que deseamos recuperar. Luego, se seleccionan y se genera un reporte donde se especifican los datos principales, así como, los importes parciales y finales.
- *Consulta de presupuesto*.- Se puede realizar la consulta de los gastos e ingresos que posee la biblioteca, según el presupuesto asignado en cada periodo o nemónico.
- *Suscripciones*.- Permite generar el registro de una nueva suscripción, seleccionar el material o producto que se quiere incluir en el pedido, gestión de nuevas entregas.
- *Búsqueda y modificación de suscripciones*.- Al realizar la búsqueda de suscripciones, se utiliza la opción detalle para obtener información más detallada.



- *Generación de reportes.*- Se puede generar reportes por proveedor o fecha de entrega. De igual manera, se puede generar un reporte por detalle o material específico de suscripción.
- *Maestros.*- Permite definir los conceptos, tópicos y directivas que sean requeridas por administración; así como llevar el registro de los proveedores. Entre los conceptos manejados están: periodos, productos, unidades de medida (días, moneda, cantidad física, etc.), actividades, partidas, entre otros.

c) *Difusión*

- *Creación y publicación de alerta.* -Mediante esta opción se genera una descripción de algún tipo de información que la biblioteca considere importante dar a conocer. Puede remitirse algunos anuncios del servicio, novedades en la colección, etc.
- *Modificación y eliminación de una alerta.*- La modificación se realiza cuando hay que cambiar algún dato, así como, la eliminación de la alerta cuando ya transcurrió el tiempo previsto para mantenerse publicado.
- *Creación y publicación de noticia.*- Cuando se requiere publicar alguna información proveniente de una fuente oficial, publicación periódica, etc.
- *Editar o eliminar una noticia.*- Se podrá modificar alguna noticia publicada en caso se requiera y eliminar aquellas que hayan sido dadas de baja.

*d) Enlace*

- *Creación y publicación de enlace.*- Se generará una descripción del enlace y su respectiva dirección (URL), así también, adjuntar una imagen que lo represente.
- *Editar y eliminar un enlace.*- Se podrá modificar algún enlace publicado en caso se requiera y eliminar aquellos que hayan sido dados de baja.

*e) Evento*

- *Creación y publicación de evento.* - Mediante esta opción se genera el anuncio y descripción de algún evento a realizarse que sea de interés para la comunidad de usuarios.
- *Editar evento y eliminar un evento.*- Se podrá modificar algún evento publicado en caso se requiera y eliminar aquellos que hayan sido dados de baja.

Para que aparezcan de manera actualizada la información de cada una de las opciones: alertas, noticias, enlaces o eventos. Se tendrá que utilizar la opción publicar de la carpeta configuración.

### **3.3.2.2 Procesos técnicos**

Abarca las siguientes opciones: registro de ingreso y/o adquisiciones bibliográficas, catalogación, maestros e impresiones.

a) *Registro de ingreso*

- *Registro nuevo de un ejemplar.*- Se realiza la búsqueda en la base de datos para recuperar aquel título que se adecue al documento que queremos registrar. Se generará una nueva ficha de datos donde se podrá volcar la información respectiva.
- *Duplicación de registro.*- En el caso que pertenezca al mismo título y edición se procede a duplicar el registro para cambiar los datos de número de ingreso y código de barras.
- *Modificación o eliminación del registro.*- Del mismo modo, se puede modificar o eliminar algún registro ingresado previamente en caso se requiera.

b) *Catalogación.*-El presente módulo esta basado en el Formato Marc 21 para la descripción bibliográfica, donde se registra los materiales bibliográficos según tipo de documento (libros, tesis, publicaciones periódicas, material cartográfico), dividido por títulos y fondos (ejemplares), así mismo, permite el registro de autoridades y descriptores usados por la biblioteca.

- *Búsqueda de títulos existentes.*- Permite la búsqueda del documento que se requiere por: título, autor, editorial, año de edición, serie y número de edición. A fin de determinar si se requiere duplicar dicho registro o generar uno nuevo título, el registro de un título nuevo se realiza según los campos que establece el formato Marc 21, el cual incluye campos de control de longitud fija y variable.

- *Duplicación para títulos ya existentes.* -Ingreso de una edición posterior de un título ya existente.
  - *Modificación de un registro.*- Mediante esta opción se podrá llevar el control de calidad de títulos ya registrados, modificando y/o agregando los datos que hicieran falta.
  - *Búsqueda de ejemplares existentes (fondos).*- El sistema permite la búsqueda del documento que se requiere por: título, autor, editorial, año de edición, serie, número de edición, número de ingreso y código de barra. A fin de determinar si se requiere duplicar dicho registro o generar uno nuevo.
  - *Duplicación de ejemplares.*- Al ingresar otro ejemplar de un documento ya existente que comparta la misma edición
  - *Nuevo ejemplar.*- El registro de un ejemplar nuevo, se realiza según los campos que establece el formato Marc 21, lo cual incluye campos de control y campos variables.
  - *Modificación de un registro de fondo.*- Se podrá llevar el control de calidad de ejemplares ya registrados, modificando y/o agregando los datos que hicieran falta.
- c) *Terminología.*- Mediante este módulo tenemos la opción de llevar un registro de autoridades y un registro de descriptores.
- *Autoridades.*- Podemos hacer los siguientes procesos: consultar, crear, duplicar y modificar una autoridad en el caso específico que se requiera y según tipo de autoridad (Nombre personal, corporativo, congreso- conferencia, título

uniforme, temático y geográfico), haciendo uso del formato Marc 21, el cual incluye campos de control de longitud fija y variable.

- *Descriptores.* El sistema permite llevar el registro de descriptores, teniendo la opción de: crear, modificar, relacionar (véase y véase además) los términos a registrar.
- *Maestros de catalogación.* El personal puede gestionar el mantenimiento de las tablas de ciudad, idioma, país según las pautas que vaya generando el formato Marc 21 en sus próximas versiones, así también, modificar las plantillas u hojas de entrada de datos.
- *Impresiones.* Al mismo tiempo el presente módulo permite gestionar la impresión de etiquetas para código de clasificación, código de barra y tarjetas de préstamos para los libros.

### 3.3.2.3 Circulación

Posee las siguientes opciones: atención, consultas varias, deudores, y reportes.

a) *Atención.*- Mediante esta opción el personal puede gestionar la atención de préstamos (sala, a domicilio), devoluciones, renovaciones, sanción a usuarios morosos, cancelar solicitudes de préstamo y reportes diarios.

- *Búsqueda y atención de solicitudes.* Al seleccionar la sala para ser atendida aparecen todos los registros de las personas que han hecho solicitud o que ya fueron atendidas (en espera de la devolución del documento). El personal podrá realizar la búsqueda o selección de aquellas solicitudes que aun no han sido

atendidas para su respectivo proceso. Si por algún caso se desea eliminar la solicitud, se utilizará la opción cancelar.

- *Gestión del préstamo.* Al usar la opción atender aparecerá la ficha de préstamo, donde figura los datos del ejemplar solicitado, así como, los datos del usuario solicitante. Posteriormente, se procede a seleccionar el tipo de préstamo, el número de días permitido y finalmente la aceptación del préstamo.
- *Devoluciones.* Al presionar la opción atender aparece la ficha del préstamo que se realizó donde se podrá gestionar la devolución, volviendo activo el estado del usuario.
- *Renovación.* En la ficha del préstamo que se realizó, se podrá gestionar la renovación actualizando el periodo de devolución
- *Sanción.* De manera similar en la ficha de préstamo, se puede seleccionar el tipo de sanción, el número de días de la sanción o el monto correspondiente a la mora según sea el caso y aceptar la sanción, automáticamente el usuario queda restringido de efectuar algún tipo de solicitud.

b) *Consultas.*- Permite obtener información acerca de préstamos, usuarios y estado de ejemplares:

- *Usuarios.*- Permite consultar el historial de cada usuario, su condición, sus datos personales como: nombre, código, sexo, institución, documento de identidad, correo, etc.

- *Ejemplares.*- Al digitar los datos del ejemplar como número de ingreso, autor, título, etc.; visualiza información de la condición que posee en ese momento: prestado, disponible, con retraso en la devolución, en reparación, renovado, etc.
- *Consulta de préstamos.*- Se determina el periodo o rango de fechas de préstamos que se desean consultar, la condición (solicitados, atendidos, renovados, devueltos, sancionados, etc.), a continuación mediante la opción examinar, el sistema proporcionará el detalle de la información: fecha de solicitud, fecha de atención, título, clasificación, autor del ejemplar, usuario solicitante o atendido, tipo de préstamo, días de préstamo, condición de usuario (activo o sancionado).

*c) Deudores.*- Se podrá realizar la consulta de los usuarios deudores, según el tipo de sanción: retraso, por deterioro, pérdida y otros. Con la opción detalle, se podrá observar una información más detallada. Del mismo modo, si se quiere eliminar la sanción de algún deudor se procederá a realizar la búsqueda de la persona mediante su código o apellido y cambiar el estado de la devolución.

*d) Reportes.*-Se generará el reporte de los movimientos diarios en circulación, los reportes de usuarios deudores y ejemplares mas solicitados según rango de fechas o periodos que se requiere.

### **3.3.2.4 OPAC**

El catálogo automatizado posee dos opciones de búsqueda: básica y avanzada, como se detalla a continuación:

- *Básica.*-Se realiza la búsqueda según tipo de documento y biblioteca de origen, digitando el término de búsqueda por conceptos como: autor, título y tema.
- *Avanzada.*- Incluye además de las anteriores opciones: idioma, país y año de publicación.

Al ubicar el documento requerido, se procede a la solicitud. Al ir a detalle, se podrá visualizar los datos principales del ejemplar y su ubicación física (número de clasificación), donde el usuario podrá decidir si solicita el documento.

### **3.3.2.5 Configuración**

Mediante este módulo se podrán dar ciertos parámetros bajo los cuales se ceñirá el uso del sistema en determinada biblioteca, detallándose a continuación:

*a) Usuarios.* - Se podrá generar un nuevo usuario según el tipo (administrativo, alumno, visitante, docente). En caso de ser un usuario ya existente (por ejemplo de otra facultad), se podrá modificar los datos necesarios y autorizarlo para el uso de la biblioteca en trámite.

La plantilla de usuario permite registrar los datos necesarios por persona como: nombres, código, contraseña, sexo, correo, tipo usuario, etc.

*b) Salas.*- Mediante esta opción se podrá visualizar, crear y modificar las salas existentes. Así también, agregar los tipos de documentos correspondientes a cada sala.



*c) Horarios.-* Gestiona los horarios de atención, tanto de biblioteca como de sus salas. Puede consultarse y modificarse según la necesidad de cada biblioteca.

*d) Grupos o áreas de trabajo.-* Se podrá consultar los grupos existentes y modificar el nombre de un grupo en caso sea necesario.

*e) Carné y privilegios.-* El sistema permite la consulta de los usuarios existentes, la generación, renovación y restricción de sus privilegios según sea el caso. Del mismo modo, facilita la impresión de carnés.

Es necesario señalar que los diversos sistemas integrados que existen en el mercado, sean comerciales o de acceso libre, sufren una serie de cambios a medida que los requerimientos de los servicios bibliotecarios van evolucionando y por ende existen más exigencias por resolver.

Los requerimientos para dichos sistemas se forman en base a las necesidades específicas de cada institución. Una vez hecho el análisis de los factores de influencia en la implementación de un nuevo sistema, es necesario poseer lineamientos o mecanismos que permitan establecer requerimientos adecuados y posteriormente permitan verificar su desarrollo y cumplimiento.

### **3.4 Metodología de análisis de cumplimiento de requerimientos para sistemas integrados de bibliotecas.**

El método de análisis empleado en el presente trabajo para determinar si el sistema integrado LISNET cumple o no con los requerimientos de un software de biblioteca han sido extraídos de la propuesta que presentan Lígia Café, Christophe Dos Santos y Flávia Macedo (2001), la cual, es de bastante utilidad por establecer criterios cuantificables e involucra los siguientes pasos (pp. 71-73):

*a) Revisión de la literatura sobre automatización de bibliotecas.-* Se consideraron aquellos documentos de relevancia que abarcaban experiencias concretas de selección de sistemas para bibliotecas, reunida toda la literatura, se formó criterios de validación que finalmente se configuraron en un informe final.

*b) Elaboración de un sistema de notación con atribución de pesos y notas para los criterios.-* En base a ese informe o listado de criterios, se elaboró un sistema de notación permitiendo la designación específica de los criterios según categorías de validación.

El documento establece tres pesos para cada criterio:

- Indispensable (coeficiente 3).- este peso es atribuído a un criterio imprescindible. Por ejemplo, la integración de todas las funciones de una biblioteca es indispensable. Sin ello, la automatización de una biblioteca no puede ser completa.

- Importante (coeficiente 2).- atribuido a un criterio que puede ser interesante para la biblioteca. Ejemplo: el control de presupuesto de adquisición, es importante pero no totalmente fundamental para la realización de las tareas de adquisición.
- Dispensable (coeficiente 1).- esta medida se atribuye a un criterio que puede ser considerado innecesario para la biblioteca. Por ejemplo. La posibilidad de imprimir etiquetas para los bolsillos de los libros.

Notaciones y puntuaciones para la medición de cada ítem:

Inexistente (0)

Muy malo (1)

Malo (2)

Regular (3)

Bueno (4)

Excelente (5)

Los autores plantean la siguiente fórmula para consolidar las notaciones, pesos atribuidos y el cálculo de la nota final

$$F = N \times P$$

Donde:

F= nota final del criterio validado

N= media de nota atribuida a un criterio

P= media del peso atribuido a un criterio

El promedio final del análisis de cada criterio tendrá un valor entre 0 y 15. El promedio de la suma de todas las notas finales (F) representará la validación final del software.

Las áreas de análisis en los criterios empleados son las siguientes características generales del software, ergonomía, tecnología, selección y adquisición, procesamiento técnico, circulación, recuperación de información, disseminación, procesos gerencial y características de empresa postulante

**Tabla N° 1**  
**Número de criterios por categoría de validación**

<b>Categoria de avaliacao</b>	<b>Número de critérios inseridos</b>
Características gerais do software	7
Ergonomia	3
Tecnologia (hardware, compatibilidade e rede)	25
Selecao e aquisicao	22
Processamento técnico	20
Circulacao	10
Recuperacao da informacao	57
Disseminacao da informacao	2
Processo gerencial	19
Características da empresa fomecedora	16

Fuente: Café, L.; Dos Santos, C.; Macedo, F. (2001). Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas.

### 3.5. Análisis del nivel de cumplimiento del sistema LISNET según requerimientos propuestos

A continuación se presenta el análisis del sistema siguiendo la metodología con la propuesta planteada por los autores mencionados. En las tablas que se adjuntan se podrá observar las áreas, los puntajes y el promedio por cada categoría de validación. En la última tabla se conjuga todos los promedios por categoría, obteniendo el promedio general con su respectiva explicación.

**Tabla N° 2**  
**Características generales del software**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Integración de todas las funciones de la biblioteca	3	3	9	
Software en el idioma que requiere para la comunidad usuaria	3	4	12	
Posibilidad de personalización del sistema	3	3	9	
Posibilidad de expansión o inclusión de nuevos módulos de acuerdo a la demanda	3	3	9	
Documentación (manuales)	3	3	9	
Manuales con flujos operacionales	3	0	0	
Precio del producto	3	3	9	
			57	8

Elaboración propia

El sistema efectivamente ha sido desarrollado para integrar todos los procesos de biblioteca y diseñado con la posibilidad de incorporar nuevos módulos en el futuro. Se ha realizado y provisto los manuales de uso para cada módulo de gestión a todas las bibliotecas que han ido sumándose al proyecto; sin embargo, no cuenta con manuales con flujos operacionales por lo cual su puntaje fue (0) en este criterio. La limitación en cuanto a la personalización del sistema es otra desventaja, ya que sólo permite la modificación de las hojas de entrada de datos (delimitando campos y subcampos a ser

llenados en el módulo de procesos técnicos), dicho aspecto debe ser superado en todo el sistema en general.

En cuanto al precio del producto, se había planteado un determinado presupuesto que en el curso del proyecto, fue incrementándose debido a los cambios en el equipo de trabajo y la extensión del tiempo en la ejecución de las tareas.

Respecto al idioma del producto, está diseñado únicamente para que funcione en español, es el aspecto con mayor puntaje (12), puesto que satisface a la comunidad usuaria a la que va dirigido.

**Tabla N° 3**  
**Ergonomía**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Interface gráfica	3	3	9	
Posibilidad de personalización del interface	2	0	0	
Menú de ayuda interactivo	2	0	0	
			<b>9</b>	<b>3</b>

Elaboración propia

Entiéndase como la interacción hombre- máquina. El sistema posee interfaces web para todos sus módulos, sin embargo, no permite la personalización de las mismas. Tampoco posee ayudas interactivas o emergentes que son necesarias para la mejor comprensión del usuario del catálogo, por dichos aspectos que requieren superarse tiene un puntaje promedio (4).

**Tabla N° 4**  
**Tecnología**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Arquitectura de red cliente/ servidor	3	3	9	
Acceso vía browser (Internet)	3	3	9	
Acceso vía intranet	3	0	0	
Velocidad de operación local (Intranet)	3	0	0	
Velocidad de operación en red (Internet)	3	2	6	
Lectura de código de barra	3	4	12	
Compatibilidad con el sistema operativo de la biblioteca	3	4	12	
Almacenamiento y recuperación de caracteres( en la lengua de la comunidad usuaria)	3	3	9	
Data en formato dd/mm/aaaa en la lengua que la comunidad requiere	1	3	3	
Capacidad de soportar por arriba de un millón de registros bibliográficos	2	3	6	
Actualización de datos en tiempo real	3	3	9	
Seguridad en la integridad de los registros	3	3	9	
Posibilidad de identificar alteraciones fuera del sistema y los responsables	3	4	12	
Compatibilidad con el formato MARC	3	4	12	
Protocolo de comunicaciones Z39.50	2	0	0	
Estándar ISO 2709	2	0	0	
Disponibilidad on line del acervo bibliográfico (OPAC)	3	3	9	
Importación y exportación de datos para alimentación de sistemas de catalogación cooperativa	2	0	0	
Acceso on- line a catálogos colectivos	2	0	0	
Acceso simultáneo de usuarios	3	4	12	
Acceso ilimitado de usuarios	2	4	8	
Número de licencias	2	4	8	
Niveles diferenciados de acceso al sistema (contraseñas)	3	4	12	
Almacenamiento y recuperación de documentos digitales en diversos formatos	3	2	6	
Tratamiento de texto e imagen conforme al DDIF (Digital Documentation Interchange Format)	2	2	4	
			<b>167</b>	<b>7</b>

Elaboración propia

Existe el control de acceso al sistema según tipo y función que ejerce el usuario, sea: personal, estudiante o docente, los cuales pueden acceder según una contraseña y modificarla las veces que requieran, está diseñado para soportarse en diferentes sistemas operativos y actualiza la información en tiempo real por lo cual posee (12 puntos).

Las hojas de entrada en el módulo de procesos técnicos se basan en el formato MARC, sin embargo, el sistema carece de otros protocolos necesarios para el intercambio de información y cooperación interbibliotecaria. Al carecer del protocolo Z39.50, no tiene posibilidad de importar registros para la alimentación del catálogo y reducción del trabajo de procesamiento técnico, por lo cual, su puntaje es (0) en dicho aspecto. En cuanto a la seguridad e integridad de los registros bibliográficos está sujeto al manejo de los usuarios autorizados.

**Tabla N° 5**  
**Selección y adquisición**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Control integrado del proceso de selección y adquisición	1	2	2	
Integración de datos pre catalogados de la adquisición para el procesamiento técnico	2	3	6	
Control de listas de:	0	0	0	
sugerencias	3	0	0	
selección	3	0	0	
adquisición	3	3	9	
reclamaciones	3	0	0	
recibimiento	2	0	0	
Control de proveedores	3	3	9	
Control de editoriales	2	3	6	
Registro de entidades con las que se mantiene intercambio bibliotecario	2	0	0	
Control de suscripciones	3	3	9	
Compatibilidad con formato de CCN	2	0	0	
Identificación de datos del proceso de adquisición	3	4	12	
Identificación de modalidad de adquisición (donación, compra, intercambio, permuta, depósito legal)	3	4	12	
Control de información del recibimiento del material adquirido	3	3	9	
Emisión de cartas de cobranzas, reclamaciones y agradecimiento de donaciones	2	0	0	
Elaboración de lista de duplicados	3	0	0	
Identificación de usuarios que sugieren títulos para la adquisición	1	0	0	
Control de estado de documento (pendiente, autorizado, etc.)	3	3	9	
Control de presupuesto	3	3	9	
Posibilidad de especificación de la moneda de transacción	2	0	0	
			<b>92</b>	<b>4</b>

Elaboración propia



Permite el registro de proveedores, elaboración de solicitudes de compra, registro de suscripciones, control de presupuesto y registro de nuevos ejemplares según modalidad de adquisición. Por dichos aspectos posee un puntaje de (9 y 12).

El registro de nuevos ejemplares puede ser modificado posteriormente durante la etapa de procesamiento técnico.

El sistema no considera adecuadamente el trabajo de intercambio bibliotecario, por ende el registro de aquellas instituciones que pudieran tener algún vínculo de cooperación con las bibliotecas de la UNI. Del mismo modo, no permite gestionar la comunicación en tiempo real y la generación de reclamaciones para los proveedores, la posibilidad de generar las equivalencias monetarias, listas de sugerencias para la selección de material bibliográfico, emisión de cartas de cobranza y agradecimientos, por dichos aspectos presenta (0) de puntaje.

El diseño del módulo de procesos técnicos esta basado en formato Marc, tanto para el registro de autoridades, títulos y fondos. Permite la duplicación de campos, subcampos (según lo establece el formato), así como la duplicación de registros para agilizar el proceso de ingreso de un título similar o ejemplar de un título ya existente, por lo cual, tiene (12 puntos).

Permite el registro de diferentes materiales bibliográficos como: libros, tesis, publicaciones periódicas, audiovisuales y materiales cartográficos. No obstante, no considera las consultas interactivas e inclusión de datos durante el proceso de ingreso,

lo que involucra: normas de catalogación, listado de autoridades, descriptores, editoriales, proveedores; por lo cual, su puntaje es (0) en dicho aspecto.

**Tabla N° 6**  
**Procesamiento técnico**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Compatibilidad de campos con las reglas de catalogación AACR2	3	4	12	
Control de entrada de datos con reglas de validación para los campos	2	0	0	
Construcción de listado de autoridades en formato Marc	3	4	12	
Sistema de gerenciamiento para construcción de tesauro poli- hierático	3	3	9	
Consultas interactivas ( con avisos) durante la catalogación	0	0	0	
tesauro	3	0	0	
lista de autoridad	3	0	0	
lista de editoriales	3	0	0	
lista de proveedores	3	0	0	
Corrección de registros asociados a un autor o asunto mediante alteración en la lista de autoridades o tesauro	3	0	0	
Posibilidad de duplicación de un registro para inclusión de nuevas ediciones	3	4	12	
Procesamiento de materiales especiales	3	3	9	
obras raras	3	3	9	
memorias técnicas	3	3	9	
periódicos	3	3	9	
Posibilidad de importación de datos de catálogos cooperativos on- line	2	0	0	
Posibilidad de importación de datos de catálogos cooperativos en CD-ROM	2	0	0	
Generación de etiquetas de bolsillo	1	3	3	
Generación de etiquetas de clasificación para lomo de documentos	2	3	6	
Generación de etiquetas de código de barra	2	3	6	
Actualización en lote	3	2	6	
Actualización on-line	3	3	9	
			<b>111</b>	<b>5</b>

Elaboración propia

La corrección de registros asociados a un autor o asunto mediante alteración en la lista de autoridades o tesauro, sin necesidad de interrumpir el trabajo de ingreso tampoco está considerado.

La generación de etiquetas de barras no permite generar códigos ya existentes; como se mencionó anteriormente, tampoco la posibilidad de incorporar registros de catálogos cooperativos.

**Tabla N° 7**  
**Circulación**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Control integrado de proceso de préstamo	3	3	9	
Categorización de préstamo: domicilio, sala, intercambio bibliotecario	3	3	9	
Listado de perfiles de usuarios	2	0	0	
Definición automática de plazos y condiciones de préstamo de acuerdo al perfil de usuario para cada tipo de documento	3	4	12	
Código de barras para cada usuario	3	3	9	
Definición de parámetro para la reserva de libros	3	2	6	
Emisión automática de cartas de cobranza o correo electrónico para usuarios en atraso	2	0	0	
Aplicación de multas y suspensiones con bloqueo automático de préstamos	3	4	12	
Posibilidad de consultar el estado del documento (disponible, prestado, en reparación, etc.)	3	3	9	
Realización de préstamos, renovaciones y reserva online	3	3	9	
			<b>75</b>	<b>8</b>

Elaboración propia

Permite el control de préstamo mediante la identificación del documento y usuario a través de lectores de barra. Permite establecer los tipos de préstamo y plazos respectivos para la devolución de documentos; así mismo, permite llevar el control de deudores y sanciones, presentando (12) en dicho aspecto. No obstante, carece de la función de emisión de avisos de retrasos para usuarios deudores, control de préstamos y plazos según tipo de usuario, por lo cual, tiene (0) puntos.

**Tabla N° 8**  
**Recuperación de información**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Interface única de consulta (busca en todo el sistema)	3	3	9	
Interface gráfica de recuperación o consulta	3	3	9	
Interface de búsqueda avanzada	2	3	6	
Interface de búsqueda online	3	3	9	
Recuperación o consulta de los siguientes campos:				
autor	3	3	9	
título	3	3	9	
tema	3	1	3	
editorial	2	3	6	
local	3	3	9	
palabras clave	2	2	4	
tipo de documento	3	3	9	
resumen	2	0	0	
ISSN	1	0	0	
ISBN	1	0	0	
idioma	2	3	6	
número de llamada	2	3	6	
data	2	3	6	
todos los campos	3	3	9	
Posibilidad de buscar a partir de determinada data o entre datas	3	3	9	
Posibilidad de seleccionar los campos a ser recuperados	3	3	9	
Posibilidad de seleccionar un mismo campo más de una vez	3	3	9	
Especificación de la búsqueda por:				
frase	3	3	9	
operador booleano AND	3	3	9	
operador booleano NOT	2	0	0	
operación booleano OR	2	3	6	
truncamiento a la izquierda	2	0	0	
truncamiento a la derecha	2	0	0	
truncamiento al medio	2	0	0	
proximidad entre términos	2	3	6	
distancia entre términos	2	0	0	
Posibilidad de búsqueda a partir de los resultados	2	0	0	
Posibilidad de salvar estrategias de búsqueda para utilización posterior	3	0	0	
Búsqueda automática por tesauro	2	0	0	
Búsqueda interactiva a partir de la selección de términos en el tesauro	2	0	0	
Capacidad de ordenar y clasificar los documentos recuperados por:				
autor	3	0	0	
título	3	0	0	
tema	3	0	0	
relevancia	2	0	0	
tipo de documento	2	3	6	
data (orden cronológico decreciente)	3	0	0	
Presentación de referencias en orden cronológico decreciente	3	2	6	
Posibilidad de limpiar el formulario para nuevas búsquedas	2	3	6	

Visualización de resultados de la búsqueda en forma de referencia bibliográfica breve o completa, de acuerdo a ABTN	2	1	2	
Visualización de resultados de la búsqueda en forma de catálogo de acuerdo con AACR2 (nivel 2)	3	1	3	
Visualización de todos los registros recuperados	3	3	9	
Posibilidad de seleccionar la cantidad de registros a ser exhibidos en cada página	2	2	4	
Visualización de número de registros recuperados	2	3	6	
Visualización de registros numerados	2	0	0	
Capacidad de seleccionar registros de resultado de búsquedas e imprimir	2	2	4	
Capacidad de salvar los registros seleccionados del resultado de la búsqueda	2	3	6	
Visualización de resultados con identificación de los temas recuperados y n° de referencias de los registros gravados	3	0	0	
Indicar el estado del documento recuperado (prestado, en reparación o disponible)	3	3	9	
Solicitud de préstamo desde el módulo de consulta	3	3	9	
Posibilidad de solicitud de copias de documentos COMUT	2	2	4	
			<b>240</b>	<b>4</b>

Elaboración propia

El sistema posee dos modalidades de búsqueda: básica y avanzada, con la posibilidad de seleccionar ciertos campos para la recuperación de información; en dichos aspectos, el sistema posee (9 puntos).

- OPAC: autor, título, tema, biblioteca, tipo de documento, idioma, país, años de publicación.
- Catálogo para procesos: Además de los anteriores también permite la búsqueda por editorial, edición y serie

La interfase es gráfica, sin embargo, en el OPAC algunos datos no pueden notarse con claridad. Entre los problemas están:

1. El número de clasificación que en ocasiones figura incompleto (pese a estar ingresado de manera correcta en la hoja de entrada).
2. Así también en la ficha de datos, no figuran los temas completos de los títulos.
3. A la hora de realizar las búsquedas el sistema no reconoce ciertos caracteres como palabras tildadas, la letra ñ, etc.
4. Hay que añadir la carencia de índices, búsqueda por tesoro y recuperación de estrategias de búsqueda con operadores booleanos entre otras cosas, por lo cual, su puntaje es (0).

**Tabla N° 9**  
**Diseminación**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Diseminación selectiva de información DSI	2	0	0	
Servicio de alerta	2	1	2	
			2	1

Elaboración propia

Por ejemplo, se puede observar un valor mínimo en el área de diseminación (0) puntos. El sistema permite la creación de alertas, noticias y avisos. Dicha información se publica de manera general en la página de inicio del sistema LISNET; sin embargo, no están actualizados y no considera el envío de alertas bibliográficas vía correo electrónico por grupos o segmentos de usuarios seleccionados, por lo cual tiene (1punto).

**Tabla N° 10**  
**Proceso gerencial**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Gerenciamiento de diversos tipos de documentos	3	3	9	
Generación de reportes y estadísticas	3	3	9	
Selección	2	0	0	
Adquisición	3	3	9	
Procesamiento técnico	3	3	9	
Circulación	3	3	9	
Intercambio	2	0	0	
Recuperación de informaciones	3	3	9	
Actualización de tesauro	3	3	9	
Listas de usuarios por categorías	3	0	0	
Documentos por tipo de uso	3	3	9	
Documentos por temas	3	2	6	
Documentos por autores	3	2	6	
Documentos por tipo de material o soporte	3	3	9	
Documentos en orden alfabético	3	2	6	
Documentos en orden de clasificación	3	3	9	
Listas de autoridades	3	0	0	
Generación de catálogo	3	0	0	
Elaboración e impresión de bibliografías en formato ABNT	2	0	0	
Inventario automático. Código de barras	3	3	9	
			<b>117</b>	<b>6</b>

Elaboración propia

Respecto al proceso gerencial, existen problemas por superar en la elaboración de estadísticas y reportes, ya que no se han considerado ciertos conceptos importantes, como por ejemplo:

- En el área de circulación: el listado de usuarios por categorías, reportes en orden alfabético, etc.
- Los reportes de inventarios ordenados de acuerdo a los requerimientos de biblioteca: por autores, temas, tipo de uso, material o soporte, clasificación.
- La impresión de códigos de barra no permite generar los códigos ya existentes; en caso que la etiqueta de barra haya sufrido deterioro o extravío,

el personal se ve obligado a registrar el código nuevo, en cada detalle del ejemplar al igual que en todas las fichas catalográficas donde aparece.

Por dichos aspectos posee puntajes que oscilan entre (0 y 9)

**Tabla N° 11**  
**Características de empresa postulante**

ITEMS A MEDIR	PESOS	NOTA	NOT_FIN	PROM
Método de conversión retrospectiva de datos	0	0	0	
Online (recuperación en catálogos cooperativos)	3	0	0	
Claves únicas (ISSN, ISBN)	2	0	0	
Digitalización scanner)	2	0	0	
Digitación	3	3	9	
Periodo de prueba	3	3	9	
Demostraciones del producto	3	3	9	
Implementación	3	3	9	
Entrenamiento	3	3	9	
Soporte	3	3	9	
Costo de soporte	3	4	12	
Garantía de manufactura	3	3	9	
Garantía de donación de los archivos del software en caso de falencia	3	2	6	
Frecuencia de actualización del software	3	3	9	
Disponibilidad de nuevas versiones	3	0	0	
Adquisición de software antes de la personalización	2	0	0	
Adquisición de software después de la personalización	2	3	6	
			<b>96</b>	<b>6</b>

Elaboración propia

En cuanto a este aspecto, está la ventaja de la cercanía de los responsables del desarrollo del software. El Centro de Cómputo UNI es el encargado de velar por el funcionamiento del sistema y trabajar conjuntamente con las bibliotecas de facultades para el mejoramiento y optimización de los servicios prestados; por lo cual, posee (12 puntos).



Centro de Cómputo estuvo realizando una serie de demostraciones y capacitaciones programadas para las autoridades y personal de biblioteca. Sin embargo, el tiempo empleado ha resultado insuficiente para el personal, el cual, solicita nuevos cronogramas de capacitación.

Del mismo modo, se ha venido trabajando en la conversión retrospectiva por medio de la digitación (9 puntos) a cargo de un equipo de estudiantes y egresados de bibliotecología, en las facultades de Ingeniería Económica, Mecánica, Electrónica y Biblioteca Central.

Actualmente no se ha pensado en nuevas versiones (0 puntos) pero se cuenta con un equipo de practicantes que apoyan la implementación del sistema.

En general se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla N° 12**  
**Promedio general obtenido por categoría de análisis**

Áreas de análisis	N° de criterios	notas finales	Promedio estimado	Promedio obtenido
Características generales	7	57	15	8
Ergonomía	3	9	15	3
Tecnología	25	167	15	7
Selección y adquisición	21	92	15	4
Procesamiento técnico	21	108	15	5
Circulación	10	75	15	8
Recuperación de información	56	240	15	4
Diseminación	2	2	15	1
Proceso gerencial	20	117	15	6
Características de empresa proveedora	16	96	15	6

Elaboración propia

**Promedio general = 5**

El promedio general ha sido el resultado de haber obtenido los promedios de cada una de las áreas de análisis, dividido entre la cantidad de áreas analizadas.

El promedio por cada área de análisis, implica la división de la nota final entre el número de criterios evaluados; lo que significa que se aplicaron los pesos y valores correspondientes, dando como resultado final el valor presentado, el cual, está por debajo del promedio medio de la escala establecida (0- 15). Así mismo, se puede diferenciar las áreas en las que presenta más problemas y aquellas que tienen mejor resultado.

El sistema presenta deficiencias que deben ser modificadas, de esta manera, mejorar el funcionamiento y la satisfacción de los usuarios.

## **CAPITULO IV**

### **PROPUESTA DE MEJORAMIENTO PARA EL SISTEMA LISNET**

#### **4.1 Bibliotecas**

- La normalización de los procesos dentro de los ambientes de las bibliotecas UNI es lo más apremiante. Todas deberían encontrar sus puntos en común, establecer estándares para las tareas que se realizan; como por ejemplo, el formato MARC para el ingreso de datos y otras normas que mejoren la calidad de los servicios.
- Es importante considerar aquellas instituciones que trabajan en colaboración con las bibliotecas de la universidad, llevar un directorio de dichas instituciones, controlar aquellos materiales bibliográficos que llegan por temporadas como parte de un servicio de intercambio.
- El establecimiento de redes de cooperación bibliotecaria permite optimizar el tiempo empleado en el trabajo, mejorar la calidad de los registros y mantener actualizado el catálogo.
- Es necesario además poder mantener el registro de las recomendaciones que llegan a la biblioteca por parte de los docentes, estudiantes, etc.

#### **4.2 Equipo humano responsable del proyecto**

- El Centro de cómputo como ente rector en el manejo del sistema en colaboración con Biblioteca Central y demás bibliotecas deberían coordinar la programación de capacitaciones periódicas hasta que el personal se sienta realmente preparado para el uso del sistema. Dicho cronograma debería

establecer capacitaciones en catalogación y uso de formato Marc con el apoyo de especialistas en el área.

- Así mismo, la conformación de un equipo constante para el mantenimiento y mejoramiento del sistema.

### **4.3 Software**

#### *a) Arquitectura y usabilidad*

- Si bien es cierto el sistema ha sido diseñado para soportar posteriores modificaciones, es necesario considerar dicho aspecto con sumo cuidado y establecer los lineamientos necesarios basados en aspectos como una adecuada arquitectura y usabilidad en sus funciones y aplicaciones.
- Cabe indicar que en el diseño de una adecuada interfase no se considera únicamente la presentación visual, sino también la organización de los elementos en dicha presentación, la facilidad de identificación y uso.
- Permitir el trabajo simultáneo, es decir, poder trabajar en dos o más procesos, abrir dos ventanas a la vez dependiendo del caso.

#### *b) Adquisición*

- El control de las editoriales y las equivalencias monetarias que facilite el cálculo de los precios de los materiales a adquirir. La comunicación en

tiempo real con los proveedores o el servicio de mensajería asociado al sistema es de mucha utilidad en el módulo de adquisiciones.

*c) Catalogación*

- La incorporación de datos durante el proceso de registro de títulos, es necesario para mantener la información normalizada, es decir, para utilizar términos autorizados en los registros bibliográficos, de este modo, el módulo de autoridades y tesauro tendrían uso efectivo.
- La incorporación del protocolo Z39.50 es importante, ya que permitiría la exportación e importación de registros.

*d) Búsqueda y préstamo*

- En lo que concierne a las interfaces de búsqueda, es importante considerar las herramientas necesarias o utilidades que puedan ayudar de manera óptima a los usuarios en la recuperación de información.
- El control de préstamos requiere una adecuada segmentación de acuerdo a tipos de usuarios: estudiantes, docentes, visitantes; ya que los plazos y privilegios para dichos usuarios puede variar de acuerdo a la política de cada biblioteca. Del mismo modo, los reportes de movimientos deben ser segmentados por tipo de servicios, usuarios, orden alfabético y otros requerimientos del personal.
- Establecer la posibilidad de truncar los términos y facilitar la búsqueda por distancia, no sólo por proximidad de términos.

- Facilitar la visualización de resultados según necesidades de los usuarios. Permitiendo seleccionar la cantidad de registros a ser visualizados, salvar las estrategias de búsqueda y la búsqueda a partir de los resultados seleccionados. Para lograr esto, los registros tienen que estar debidamente integrados mediante el tesauro y autoridades.
- La búsqueda por tesauro es una aplicación necesaria que permite al usuario explorar las temáticas de la biblioteca y obtener los resultados de acuerdo al segmento temático que seleccione.
- La inclusión de sugerencias en los motores de búsqueda es una herramienta muy útil para aquellos usuarios que no pueden definir claramente sus términos de búsqueda.
- La publicación de alertas bibliográficas debe tomar en cuenta el perfil de usuarios de cada biblioteca y establecer dicha información para cada usuario que se conecte de acuerdo a su perfil y necesidades. De ser posible, facilitar el envío de dichas alertas vía correo electrónico como un valor agregado importante.
- La generación y optimización de los reportes son aspectos básicos a considerar en el sistema. El sistema debe tener posibilidad de generar reportes en todos los módulos.
- La generación de reportes de usuarios debe considerar el perfil o categorías. Así mismo, se debe permitir la generación de reportes en orden alfabético, por temas, autores, tipo de uso, material o soporte para el proceso de inventario.

- La incorporación de registros mediante importación y exportación es una característica básica de los sistemas integrados en la actualidad que debería ser incorporada al LISNET mediante el protocolo Z39.50.

#### 4.4 Costos y cronograma

- El proyecto de rediseño involucraría gastos de personal y soporte. Tendría una duración de 7 meses.
- El soporte sería cubierto por Centro de Cómputo: equipos, redes, etc.
- El personal estaría conformado por especialistas en sistemas y bibliotecólogos asesores, como se muestra a continuación:

**Tabla N° 13**  
**Personal requerido en rediseño**

Módulos del sistema						
Personal						
Tareas	Gestión admin	Config	OPAC	Procesos técnicos	Circulación	Costo s/mes
Gerencia de proyecto	1					3500
Análisis de negocio Requerimientos	1		1			2500
Análisis y diseño Implementación						
Pruebas						
Despliegue				1	1	
	1					2000
Asesoría en bibliotecología	1			1		2000

Total gasto por 7 meses:

**soles** 129500

**dólares** 40469

### Actividades

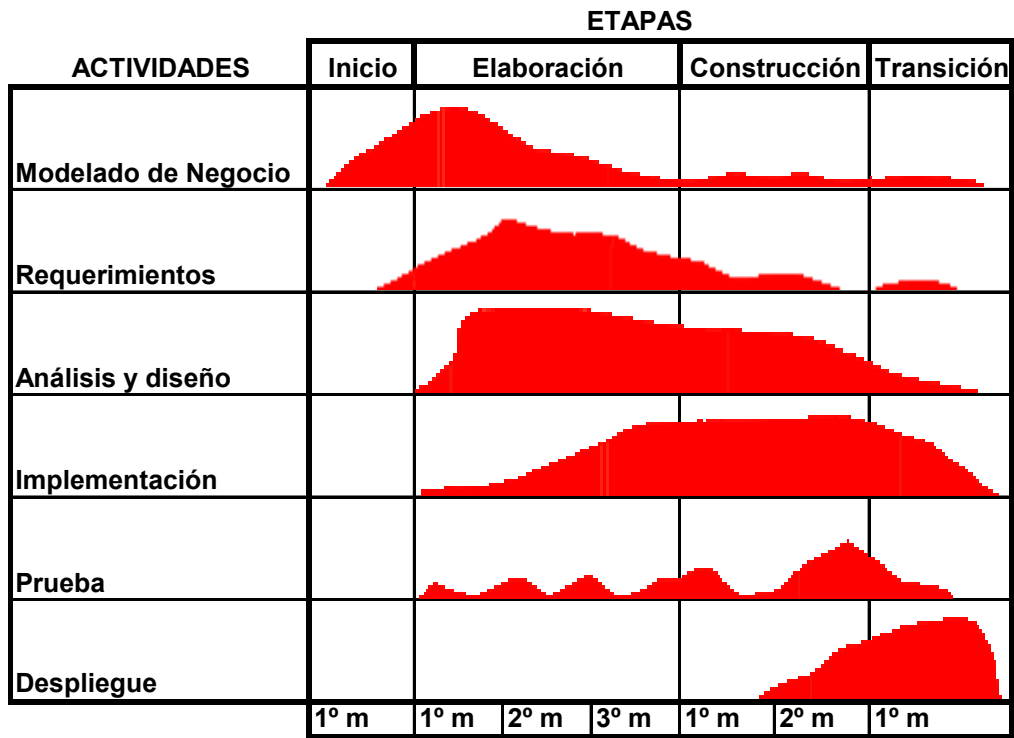
- *Modelado de negocio.*- Se capturará los procesos faltantes o que se hubieron obviado durante el primer proyecto, esto incluye la entrevista en todas las bibliotecas.
- *Requerimientos.*- Posteriormente se revisará los requerimientos planteados con la intervención de los bibliotecólogos asesores.
- *Análisis y Diseño.*- Sobre la base del análisis de los requerimientos se realizará el rediseño de los procesos en el software.
- *Implementación.*- Se generará el código del sistema.
- *Prueba.*- Las pruebas se efectuarán durante las etapas de elaboración, construcción hasta su puesta en funcionamiento.
- *Despliegue.*- Involucra la instalación y funcionamiento del sistema.

### Etapas

- *Inicio.*- Es el punto de partida de todo proyecto, donde los usuarios del sistema y bibliotecólogos asesores participan más para la recopilación de requerimientos.
- *Elaboración.*- Se diseñan los procesos y elabora la estructura del sistema.
- *Construcción.*- Programación de todas las tareas establecidas y código del sistema
- *Transición.*- Dirigida a la implementación y presentación del software.



**Gráfico N° 4**  
**Cronograma de procesos**



## **CONCLUSIONES**

1. La selección, adquisición o desarrollo de un sistema integrado de bibliotecas, implica un análisis cuidadoso de todos los requerimientos fundamentales para su uso efectivo y los factores que condicionan su implementación dentro de la comunidad usuaria a la cual se dirige.

2. La implementación de un sistema integrado de bibliotecas, aumenta las posibilidades de cooperación, la demanda y valoración de los servicios bibliotecarios dentro de la comunidad.

3. La experiencia del sistema LISNET puede convertirse en una importante herramienta para la Universidad de Ingeniería que ayudará al conocimiento de la realidad de sus bibliotecas, establecimiento de mejoras y planes de cooperación internos y externos con otras comunidades beneficiadas.

4. El sistema LISNET tiene posibilidades de mejoramiento, crecimiento y expansión de acuerdo a las medidas y acciones que se tomen para conseguir tales fines. Cabe señalar que en la actualidad LISNET, no cumple con todos los requerimientos especificados según el análisis realizado; lo cual, debe ser considerado por los responsables del proyecto a fin de establecer las medidas respectivas.

5. La Biblioteca Central cumple un papel muy importante en el establecimiento del sistema, siendo portavoz de todas las demás bibliotecas, tiene la capacidad de presentar

las observaciones, requerimientos y necesidades que deben tomarse en cuenta para el mejoramiento y mantenimiento del sistema.

6. Las biblioteca dentro de las tendencias actuales, al haber sido afectadas por los cambios tecnológicos, toma un nuevo rumbo en sus acciones y funciones que deben estar en constante mejoramiento, adaptándose a los cambios que se suscitan diariamente y exigiendo mejores condiciones para la prestación de sus servicios, en especial las bibliotecas académicas quienes cumplen un rol básico para la promoción y apoyo a la investigación.

## **RECOMENDACIONES**

1. El análisis durante el proceso de implementación de un sistema debe considerar todos los requerimientos descritos en concordancia a las necesidades y capacidades de la institución que lo solicita.
2. Aquellas instituciones interesadas en la adquisición de un sistema, no deben conformarse con la información brindada por las empresas postoras. Es necesario la conformación de un comité que reúna toda la información necesaria basado en experiencias de otras instituciones afines a su labor.
3. La participación de profesionales bibliotecólogos durante el proceso de establecimiento de requerimientos, selección, adquisición, desarrollo e implementación del sistema, es fundamental para asegurar un proceso adecuado.
4. Las instituciones interesadas en automatizar e integrar sus actividades deben tener en cuenta que existen otras alternativas al desarrollo local y adquisición de softwares por compra. Los mencionados sistemas de código abierto o libres, hechos bajo proyectos de cooperación pueden ser una buena alternativa sobretodo para aquellas instituciones que no cuentan con los recursos suficientes y desean evitar mayores riesgos de inversión en proyectos locales; además está la ventaja de la colaboración e intercambio de información que promueven estos proyectos.
5. Es necesario tener en consideración que para generar una real integración de bibliotecas y un adecuado sistema de información, no basta con tener un software; es

necesario normalizar y mejorar la ejecución de los procesos y servicios mediante una adecuada infraestructura, capacitación del personal y colaboración permanente entre los responsables de cada unidad del sistema.

6. Finalmente, podría tomarse en cuenta el presente trabajo como una guía para aquellas instituciones que están en el proceso de decisión y selección de un sistema para sus bibliotecas, las cuales deben considerar de suma importancia informarse acerca de criterios similares a los propuestos, así como estar en permanente comunicación y colaboración con especialistas en el campo para aumentar el margen de seguridad en sus inversiones en cuanto a proyectos de este tipo. Las instituciones tienen diferentes opciones: la de obtener sistemas comerciales, los cuales son administrados por las mismas empresas distribuidoras bajo licencia y otros requisitos; implementar un sistema de código abierto o desarrollar un sistema localmente, invirtiendo para ello recursos económicos, tecnológicos y humanos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### 1. LIBROS

- **Clayton, M.** (1991). *Gestión de automatización de bibliotecas*. Madrid: Pirámide. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- **Hernández, R.** (1998). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- **Jacobson, I, Booch, G. y Rumbaugh, J.** (2000). *El proceso unificado de desarrollo de software*. Madrid: Pearson Addison-Wesley.
- **López, J., Cazorla, I. y Rodríguez, K.** (1999). *Historia de la Universidad Nacional de Ingeniería*. Lima: UNI.
- **Tedd, L.** (1988). *Introducción a los sistemas automatizados de bibliotecas*. Madrid: Díaz de Santos.

### 2. PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

- **Alonso, J., Echeverría, M. y Martín, S.** (1999). *La gestión de las bibliotecas universitarias: indicadores para su evaluación. Seminario: Indicadores en la universidad: información y decisiones* [en línea]. León: Universidad de León. Recuperado el 5 de mayo de 2006: <http://eprints.rclis.org/archive/00000492/01/Indicadores.pdf>
- **Benitez, H. y Robayo, S.** (2007). *Protocolo Z39.50 una Herramienta Importante en la Recuperación de Información* [en línea]. Recuperado el 12 de marzo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00009877/01/PROTOCOLO\\_Z39\\_50.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00009877/01/PROTOCOLO_Z39_50.pdf)
- **Borém Lima, Gercina** (1999). Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. *Ciência da Informação* [en línea]. 28(3). Recuperado el 25 de mayo del 2007: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a9.pdf>
- **Café, L., Dos Santos, C., y Macedo, F.** (2001). Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. *Ciencia da Informacao* [en línea]. Vol. 30, Nº 2. Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-52019601000200009&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-52019601000200009&lng=es&nrm=iso)

- **Dídac, Margaix** (2006). *Nuevas herramientas para las bibliotecas digitales* [en línea]. Recuperado el 12 de mayo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00007831/01/Material\\_Curs\\_UPV.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007831/01/Material_Curs_UPV.pdf)
- **Dídac Martínez** (2006). *El Centro de Recursos para el Aprendizaje CRAI. El nuevo modelo de biblioteca universitaria* [en línea]. Recuperado el 25 de mayo del 2007: [http://www.aab.es/pdfs/gtbu\\_crai.pdf](http://www.aab.es/pdfs/gtbu_crai.pdf)
- **Domínguez, M.** (2004). La biblioteca universitaria ante el nuevo modelo de aprendizaje: docentes y bibliotecarios, aprendamos juntos porque trabajamos juntos. *RED. Revista de Educación a Distancia* [en línea]. Recuperado el 25 de abril de 2007: <http://www.usal.es/~ofeees/ARTICULOS/dominguez9.pdf>
- **González, Y., Rosell, Y., Marín, F. et al** (2006) Usabilidad: la evaluación de los servicios en el entorno Web. . *ACIMED* [en línea]. 14(5). Recuperado el 12 de abril de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00009225/01/http\\_bvs.sld.cu\\_revistas\\_aci\\_vol14\\_5\\_06\\_aci10506.htm](http://eprints.rclis.org/archive/00009225/01/http_bvs.sld.cu_revistas_aci_vol14_5_06_aci10506.htm). Pdf
- **Hassan, Y., Martín, F. y Iazza, G.** Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información. *Hipertext.net* [en línea]. (2) 2004. Recuperado el 12 de mayo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00008785/01/Dise%C3%B1o\\_Web\\_Centrado\\_en\\_el\\_Usuario\\_Usabilidad\\_y\\_Arquitectura\\_de\\_la\\_Informaci%C3%B3n.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00008785/01/Dise%C3%B1o_Web_Centrado_en_el_Usuario_Usabilidad_y_Arquitectura_de_la_Informaci%C3%B3n.pdf)
- **Inclán, M. de** (2006) *Actuaciones para la implantación de un sistema de gestión documental corporativa: experiencia del Banco de España* [en línea]. Madrid: In Proceedings VIII Jornadas de Gestión de la Información. Recuperado el 12 de marzo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00007844/01/Ponencia\\_2\\_Maria\\_Inclan.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00007844/01/Ponencia_2_Maria_Inclan.pdf)
- **Lara, P., Martínez, J. y Gómez, J.** (2004) *Administración electrónica: gestión de información + conocimiento* [en línea]. Recuperado el 12 de febrero de 2007: <http://eprints.rclis.org/archive/00006925/01/2004-Lib-egov.pdf>
- **Lencinas, V.** (2004) *Algunas problemáticas relacionadas con las TICs y la bibliotecología* [en línea]. Buenos Aires: In Proceedings 1er Foro Social de Información, Documentación y Bibliotecas, documentació. Recuperado el 5 de marzo de 2007: <http://eprints.rclis.org/archive/00003607/01/65.pdf>
- **Lima, G.** (1999). Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. *Ciencia da informacao* [en línea]. 28 (3)3512. Recuperado el 5 de marzo de 2007: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v28n3/v28n3a9.pdf>
- **Montes de Oca, A.** (2004). Arquitectura de información y usabilidad: nociones básicas para los profesionales de la información. *ACIMED* [en línea]. 12(6). Recuperado el 12 de mayo de 2007: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12\\_6\\_04/aci04604.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol12_6_04/aci04604.htm)

- **Muñoz de Solano, B.** (2007). *Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria para jóvenes "hiperconectados"* [en línea]. Madrid: CINDOC-CSIC. Recuperado el 12 de mayo de 2007: [http://www.gazteaukera.euskadi.net/r58-7657/es/contenidos/informacion/jardunaldiak\\_16/es\\_10717/adjuntos/hitzaldia/BMunozdeSolano\\_c.pdf](http://www.gazteaukera.euskadi.net/r58-7657/es/contenidos/informacion/jardunaldiak_16/es_10717/adjuntos/hitzaldia/BMunozdeSolano_c.pdf)
- **Ramos e Côrte, A. et al** (1999). Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. *Ciencias de la informacao* [en línea]. Nº.3. Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651999000300002&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651999000300002&lng=es&nrm=iso)
- **Reyes, L.** (2007) Consideraciones teóricas sobre los sistemas de información, los sistemas de información para la prensa y los sistemas integrados de información. *ACIMED* [en línea]. 15(1). Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00008858/01/Consideraciones\\_teoricas\\_sobre\\_los\\_sistemas\\_de\\_informacion.pdf](http://eprints.rclis.org/archive/00008858/01/Consideraciones_teoricas_sobre_los_sistemas_de_informacion.pdf)
- **Russo, P.** (2006). PMB: programari lliure d'automatització de biblioteques. *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació* [en línea]. Nº. 17. Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://www2.ub.edu/bid/consulta\\_articulos.php?fichero=17russo.htm](http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php?fichero=17russo.htm)
- **Salse, M.** (2005). Panoràmica dels sistemes de gestió de biblioteques al segle XXI. *BID: textos universitaris de biblioteconomia i documentació* [en línea]. Nº. 15. Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://www2.ub.edu/bid/consulta\\_articulos.php?fichero=15salse.htm](http://www2.ub.edu/bid/consulta_articulos.php?fichero=15salse.htm)
- **Sánchez, M. y Aguilera, N.** (2000) Análisis del aprovechamiento del programa Absys en Andalucía hasta marzo de 1999. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios* [en línea]. Nº 60. Recuperado el 5 de marzo de 2007: <http://eprints.rclis.org/archive/00003215/>
- **Sturman, R.** (2005) *El programario de código abierto para la gestión integrada de la biblioteca: un nuevo recurso? = El programari codi obert per a la gestió integrada de la biblioteca: un nou recurs?* [en línea]. Recuperado el 5 de marzo de 2007: [http://eprints.rclis.org/archive/00006238/01/trad\\_spa.htm](http://eprints.rclis.org/archive/00006238/01/trad_spa.htm)



### 3. INFORMES PROFESIONALES

- **Arakaki, B.** (1998). *Automatización de los servicios de la Biblioteca Central y las bibliotecas periféricas de la Pontificia Universidad Católica del Perú*. Informe académico profesional para obtener el título de Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- **Maguiña, C.** (2002). *Rediseño del catálogo en línea OPAC de la Biblioteca central de la UNMSM: a partir de la interfaz gráfica de usuario*. Informe académico profesional para obtener el título de Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- **Samamé, G.** (2001). *Automatización y control de la información de la Biblioteca central de la UNMSM*. Informe académico profesional para obtener el título de Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información, Escuela Académico Profesional de Bibliotecología y Ciencias de la Información, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

# **ANEXO**